DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.° 81

SETIEMBRE DE 1922

Preparacion de terrenos i seleccion de semillas para las siembras de chacras

Importancia del cultivo de las chacras.—Entre los diversos productos de chacacaría que se cultivan corrientemente en el país, hai varios que producen granos que se esportan fácilmente, tienen ámplio mercado i precio bastante remunerador, i como disponemos de grandes estensiones de suelos apropiados a su cultivo, está en el interés de todos aumentar las estensiones que actualmente se destinan a su siembra.

La necesidad cada dia mayor, que tienen los agricultores de hacer producir sus terrenos al máximum, en vista del aumento siempre creciente del costo de produccion, sea por el concepto de salarios, de fletes, costo de la vida, aumento de contribuciones, etc. etc. obliga a todos a tratar de obtener el máximum de provecho de los terrenos que se cultivan, en esta situacion debemos orientar la produccion hácia aquellos artículos que tienen mas fácil mercado en el exterior i alcanzan precios mas remuneradores.

Entre ellos figura a la cabeza de todos, el cultivo de los frejoles, cuya esportacion anual alcanza a mas de ciento cincuenta mil sacos, pudiendo aumentarse grandemente; le sigue en importancia la esportacion de la lenteja, de la cual se esportan unos sesenta mil sacos al año; la esportacion de la arveja seca que casi iguala a la del frejol; la del garbanzo, que alcanza a cantidades poco inferiores a la lenteja i si no esportamos otros productos de chacareria, es principalmente, porque no los producimos en cantidad suficiente para abastecernos a nosotros mismos.

El cultivo del melon, sobre todo de las variedades cantaloup, que son las preferidas en Estados Unidos i donde puede tener un consumo inmenso esa fruta, aun no lo emprendemos, siendo que por la diversidad de estacion, puede dar márjen a un comercio absolutamente seguro i remunerativo.

Preparacion de terrenos para la siembra de chacras.— Jeneralmente ponemos poco cuidado en la preparacion de los terrenos que destinamos a la siembra de chacras, debido a que este trabajo se entrega a los conocimientos prácticos de los chacareros, cuyas ideas son mui difíciles de cambiar en la práctica. Si el agricultor se resuelve a hacer por si mismo el cultivo de todas las plantas de chacareria capaces de producirle artículos de esportacion, con toda seguridad que obtendrá mejores rendimientos i mejor calidad de los productos casechados, porque dispone de mayores conocimientos i de mayores elementos para efectuar los trabajos en forma conveniente.

Desde luego, cualquiera que sea el cultivo que se emprenda, debe hacerse la labor del suelo a mayor profundidad que la corriente, a fin de hacer un trabajo económico i rápido. Debe emplearse de preferencia los arados modernos de acero, montados en ruedas, que le permiten hacer labores hasta de 0,35 m. de profundidad. La importancia de la labor profunda en el cultivo de chacareria, es mucho mayor de lo que puede imajinarse el agricultor, pues removiendo i aereando un gran cubo de tierra, la planta encuentra muchas facilidades para desarrollar su poderoso arraigamiento i buscar los elementos minerales que necesita, en un mayor volúmen de terreno; unido a esto tenemos la ventaja que el suelo suelto absorbe mayor cantidad de agua i la retiene por mas tiempo, lo que influye grandemente en el buen desarrollo de las plantas. Bien sabemos que en un terreno duro, las plantas arraigan superficialmente, la humedad de los riegos no penetra sino con dificultad i esto basta para comprender la importancia de la labor profunda.

Esta labor de rotura, que podemos darla con otros instrumentos si no tenemos arados especiales, debemos hacerla haciendo pasar un arado de palo, u otro que no tenga vertedera. por el fondo del surco que va abriendo el arado que rompe el suelo, de esta manera con los elementos que hoi dia hai en cada fundo, podemos hacer esta labor profunda que es tan beneficiosa como hemos indicado.

Concluida la rotura, se dará rastreadura correspondiente, con rastra de clavos i si el suelo es algo arcilloso o tiene muchas champas, se podrá emplear el cultivador de discos, que muele el suelo mejor que la rastra de clavos, pasando despues la rastra de clavos para juntar las champas i quemarlas, sobre todo si se trata de chépicas u otras plantas invasoras.

Si el terreno que cultivamos es un poco arcilloso o francamente arcilloso, será mui conveniente desparramarle en este momento una

tonelada de cal viva por hectárea, la cual se apagará en él potrero mismo al momento de desparramarla i se incorporará al suelo con la labor de cruza.

Si el suelo se ha secado mucho i es de riego, conviene regar antes de hacer la cruza, la que se hará con el arado arreglado para que dé el máximum de profundidad, procediendo a rastrear el mismo dia o al día siguiente, a medida que se va arando el suelo, a fin de poder moler los terrones con facilidad antes que se alcancen a secar, pues una vez secos sólo podemos molerlos con los rodillos Croskill. En igual forma se seguirán las otras labores que sean necesarias, hasta dejar el suelo mullido i listo para la siembra. El número de labores dependerá de que el suelo sea mas o ménos arcilloso, i tambien del cultivo que se va a hacer en él, pues las papas exijen un suelo mas molido que el maiz o los frejoles.

En los terrenos de secano (rulo) de la rejion central que se preparan para barbecho, hai siempre estensiones importantes que son especialmente indicadas para el cultivo de garbanzos i tambien de arvejas, que hoi dia se pierden sin cultivo alguno. Esta práctica no debe continuar, pues en la necesidad de hacer producir los terrenos al máximum, debemos apresurarnos a aprovechar dichos suelos.

Con tal objeto haremos un cultivo profundo de dichos terrenos, siguiendo un procedimiento semejante al ya indicado i si se trata de siembra de arvejas, podemos efectuar su siembra en cualquier momento; si se trata de garbanzos esperaremos el momento oportuno o sea la primera quincena de Octubre para efectuarla.

Seleccion de la semilla.—La práctica cultural nos enseña que cuando las condiciones climatéricas son favorables, la influencia de la buena semilla se manifiesta porque aumenta en un tercio el rendimiento de la cosecha. De ahí la necesidad de que busquemos la semilla mas fresca, el grano mas lleno i pesado, que no tenga demostraciones de haber sufrido alteraciones, mojadura, ataque de insectos i que haya sido cosechada bien madura.

Debemos tomar en cuenta que el cultivo de cualquiera planta, nos demanda un gasto i un esfuerzo considerable i que este gasto es igual, cuando sembramos semilla mala o en malas condiciones de preparacion del suelo, que cuando sembramos semilla buena i en terreno bien preparado. Apesar de que el gasto es igual, el resultado de la cosecha es mui diferente, i a este punto tan importante el agricultor no siempre le da la debida importancia. Sin embargo en los ganados elije para reproductor lo mejor que puede conseguir; pero tratándose de semilla, poco le importa la calidad o el estado de pureza de la semilla que siembra. Este poco interes por la semilla, cuesta mucho mas caro de lo que se imajinan.

No debemos sembrar semilla enferma, porque nos esponemos a perder el dinero i el trabajo que representa el cultivo.

Nunca podremos tener una cosecha de primera calidad i en cantidad abundante, si hemos sembrado semilla de mala clase, esto es tanto mas perjudicial cuando hemos puesto especial esmero en la preparacion del suelo i aun en muchas ocasiones hemos hecho el gasto de abonos.

Hai que pensar que sembrando una semilla mala, se gastan las mismas actividades i el mismo dinero que si se siembra una semilla buena, siendo que en el primer caso el resultado será seguramente malo.

El agricultor no debe trepidar en gastar un poco mas en adquirir semilla de primera clase, pues con ello asegura en la mejor forma el resultado de su cosecha.

Seleccion de variedades.—El primer cuidado del agricultor es saber qué variedad sembrará, pues de cada producto de chacarería hai cientos i miles de variedades. Desde luego debe elejir entre las variedades lijeras o precoces i las tardías; entre las de gran desarrollo i las de menor desarrollo. Solucionado este punto debe elejir las variedades que tengan el mas ámplio mercado, a fin de asegurar la venta de sus productos i a la vez, tomar en cuenta entre las de gran mercado, las mas rendidoras, rústicas i que se coticen a mejor precio.

A este respecto aconsejamos a usted lo siguiente: *Frejoles;* la siembra de este farináceo tiene una gran importancia pues nuestro pais puede proveer al mundo de semillas de las mejores calidades, libres de enfermedades. Pero entre los miles de variedades de frejoles que se conocen, usted debe resolverse por los de vejetacion poco desarrollada, llamados *enanos*. Ademas estas variedades se desarrollan mui lijero i usted nada tiene que temer por las lluvias. En la rejion central todos los años hai pérdidas importantes de frejoles por no sembrar variedades lijeras.

Reservaremos los frejoles guiadores únicamente para las siembras asociadas con maiz que se hacen en los huertos de las casas; pero jamas debemos sembrar frejoles de cosecha asociados con otro cultivo, de ahí que sea indispensable preferir las variedades no guiadoras o enanas.

Elejiremos los de grano blanco que tienen ámplio mercado de esportacion, ya que el porvenir de este cultivo está en la esportacion de la cosecha. Los frejoles de color los compran algunos paises de América, mientras que los blancos los prefieren en Europa i Estados Unidos que son los mercados que debemos asegurar.

En resúmen, debemos preferir para sembrar los frejoles blancos tales como Caballeros, Flajeolet, Coscorrones, Triguitos, etc. i entre los de color, Araucanos, Gansos, Avalitos, Bayos, Burros, etc. Entre los de color los tres primeros son mui rústicos, producen mui bien en la zona sur del pais, i los dos últimos aunque no son lijeros tienen gran importancia para el mercado interno.

Entre las *Papas* elejiremos las variedades que debemos sembrar con algunas variaciones que indicaremos. Desde luego no debemos preferir para semilla la papa mas grande, no porque no sea la mejor, sino porque la esperiencia ha demostrado que se obtienen rendimientos semejantes sembrando papa de tamaño medio.

Con respecto a variedades pocos tenemos que elejir en el pais, pues las variedades mas antiguas han desaparecido, debido a que sus rendimientos son escasos. Entre las variedades recomendables estan, en primer lugar, la *Corahila*, siempre que la semilla provenga de los Canales de Chiloé i mas al sur; despues tenemos la papa Cazuela que se presta para los cultivos tempranos, la papa Reina Terrona, Arica, Mejicana, Negra, etc., que tienen menor importancia.

Cualquiera que sea la variedad que sembremos, debemos tener mui presente que la semilla provenga de un papal cosechado bien maduro; que no haya tenido la enfermedad llamada *polvillo* (macrosporium solani) ni tampoco haya sido atacada por la *polilla* (Phthorimaea operculella). Ambas precauciones son fundamentales, *nunca* debe guardarse para semilla, papa que prevenga de papales con tales enfermedades i como el «polvillo» existe en todo el pais, de ahí la necesidad de ir a Chiloé a buscar semilla indemne de tal plaga; pero esta semilla debe renovarse todos los años pues la papa se aclimata en un año i sufre el ataque del «polvillo».

Para seleccionar la semilla *de maiz*, deberíamos principiar el trabajo en la planta misma, antes de la cosecha, a fin de elejir las mazorcas entre las plantas que tienen mas de dos mazorcas, que están colocadas mas o ménos a la mitad del largo de la caña. Estas mazorcas se guardan hasta fines de invierno en que se deshojan, se elijen aquellas que tengan el mismo grueso en toda lonjitud, que las hileras de granos estén colocadas en líneas perfectamente rectas, que los granos tengan la forma de cuña i sean mas o ménos del mismo ancho tanto en la base como en la punta.

Fuera de estos puntos que son fundamentales, tendremos presente el color del grano para manter la uniformidad, la forma i tamaños de los granos.

A estas mazorcas así seleccionadas, se les corta una parte en sus dos estremos, para separar los granos que jeneralmente son mal formados en esa parte. El grano de semilla se saca solo de la parte media de la mazorca, procediendo a desgranarlo a mano a fin de evitar trizaduras o peladuras en la película del grano, que producen la pudricion de la semilla en el suelo. Pero no bastan estas precauciones, pues la semilla así seleccionada debe pasarse por una solucion de sulfato de cobre al 2%, no sólo para desinfectarla, sino tambien para separar todos los granos que sobrenadan, sea porque son fallos o mal conformados.

La seleccion de *los frejoles* la haremos pasándolos por máquinas seleccionadoras especiales que separan el mejor grano, pero como de

estas máquinas no tenemos en el pais, debemos hacer la seleccion a mano, con lo cual no sólo tendremos el grano mas lleno i mas pesado, sino tambien el de forma i color uniforme que represente perfectamente la variedad.

Como ya hemos manifestado, daremos la preferencia para la siembra a las variedades del color blanco, que tienen amplio mercado de esportacion i sembraremos los granos de color, calculando las necesidades internas del consumo, pues estas variedades no se esportan i si la produccion es demasiado abundante, no tendrán precio comercial para dichos granos.

En la siembra de frejoles debemos tener presente *que no hai ningun* inconveniente para sembrar semillas de dos años, lo cual resulta ventajoso debido a que los frejoles de mas de un año se desprecian en el comercio.

La seleccion de *garbanzos* la haremos separando únicamente el garbanzo de mayor tamaño i peso, aquel que el comercio conoce por el nombre de *garbanza.* Esto es absolutamente indispensable porque para la esportacion solo se acepta dicho grano i ya hemos manifestado que este grano se cultiva únicamente con tal objeto.

En la seleccion de *las arvejas* debemos proceder en forma semejante a la del frejol, es decir no sembrando sino las variedades *enanas*, de pequeño desarrollo, que no alcanzan a mas de cincuenta centímetros de altura, que debido a esta causa son mui lijeras o precoces i alcanzan a madurar perfectamente, antes de que el suelo se seque demasiado.

Dentro de estas variedades enanas, elejiremos los de grano de tamaño medio i de color verde que el comercio llama *petit pois*, que es la que se esporta. Buscaremos semillas de tamaño i color uniformes, que ha la vez sean del mayor peso; que sean absolutamente libres del brucus i para asegurarnos de esta circunstancia lo mejor es que sembremos semilla de dos añcs, cuya facultad jerminativa no ha desmejorado i nos da la seguridad de no tener brucus.

A fin de evitar el desarrollo del brucus cuando se siembra semilla del año, conviene hacer una pequeña siembra prévia, quince dias a un mes antes de la siembra definitiva, a fin de que en dicha siembra se reunan todos los brucus de la localidad i de esta manera se libra la siembra principal. Se tendrá cuidado de destruir esta siembra primera, cuando los granos ya están bien formados.

En la seleccion de *la lenteja* tendremos presente que el comercio de esportacion prefiere la del grano mas grande, conocida con el nombre de lenteja de *Chillan o de Constitucion* i como este grano tiene consumo mui limitado en el pais, podemos decir que solo se produce para la esportacion, por lo que debemos tratar de producir lo que dicho comercio exije. En consecuencia elejiremos la lenteja de tamaño mas grande, de color i forma uniformes i a la vez del

mayor peso, para asegurarnos de tener buena cosecha i grano de primera calidad.

Resúmen importante.—De lo anteriormente esplicado sacamos como consecuencia, que es indispensable preparar mui bien los suelos para chacras, dándole mayor profundidad a la labor i preocupándonos mas de los trabajos preparatorios. Con respecto a la semilla, solo sembraremos la semilla de la mejor calidad posible, como único medio de mejorar la calidad i los rendimientos por hectáreas.

APLICACION DE SALITRE A LOS TRIGOS

Es el momento oportuno de aplicar salitre a los trigos i demas cereales sembrados en terrenos de riego en la rejion central i a los sembrados de secano (rulo) en la rejion comprendida desde el rio Bio-Bio al sur.

Antes de aplicar el salitre, conviene averiguar si el cultivo realmente lo necesita o nó, pues muchas veces ocurre que el color amarillo que tienen a salidas de invierno se debe a exceso de humedad en el suelo i este inconveniente no se subsana con el salitre.

En años tan lluviosos como el presente, la aplicacion de un saco de salitre por hectáreas a la mayor parte de los cereales, les resulta beneficioso i por lo que respecta a los cereales sembrados en la zona sur i de la costa, el efecto del salitre resulta ser manifiesto i su aplicacion económica, porque reemplaza a las materias azoadas que han sido arrastradas por las lluvias del invierno.

En casos especiales podrá aumentar la cantidad de salitre ya indicada; pero en tales casos es mui conveniente que se consulte previamente al Agrónomo Rejional de la Zona, quien a la vista del cultivo dará la indicacion del caso.

ROBERTO OPAZO G.
Agrónomo-Jefe.

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuidos en el pais, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaiso.
III Zona: Santiago, Casilla 40 D; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca
V Zona: Chillan, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepcion, Casilla 7; Provincias, Concepcion, Arauco i Bio-Bio.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautin.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.
Agrónomo-Jefe, Director del Servicio: Santiago, Casilla 31 D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

8440.—Imp. Santiago

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile - Casilla 31-D.

BOLETIN DE INFORMACIONES N.° 82

SETIEMBRE DE 1922

ENFERMEDADES DE LOS FRUTALES

JENERALIDADES.—Los árboles frutales, cuya plantación cada año toma mayor desarrollo, constituyendo una gran riqueza para el país, sufren del ataque de diversas enfermedades, las que deben ser combatidas en el momento oportuno, empleando los tratamientos curativos adecuados a cada una de dichas enfermedades, como único medio de tener un resultado eficaz en el combate de estas plagas que tantos perjuicios causan a la fruticultura.

En jeneral la aplicación de remedios curativos no es costosa, difícil ni peligrosa, siempre que se haga con oportunidad se obtiene el resultado que de su aplicación se busca, lo que redunda en la cosecha de fruta sana i abundante, que es la que alcanza mejor precio en el mercado.

Cada huerto frutal debe estar dotado del número de pulverizadores necesarios para hacer los tratamientos curativos en el mínimum de tiempo i con la mayor eficacia, disponiendo para ello de aparatos de tamaño adecuado, en relación con la importancia de la arboleda. Estos aparatos pueden ser de espalda, cuando se trata de un huerto pequeño; de carro tirado por animales i movido por trabajadores, cuando se trata de una plantación más importante i a bencina o petróleo, en el caso de las grandes plantaciones industriales. Lo indispensable es que el tratamiento de todos los árboles pueda hacerse dentro de un plazo máximo de diez días, para poder tener seguridad del éxito de la operación.

CARPOCAPSA POMONELLA.—Conocida vulgarmente con el nombre de **gusano de la manzana o de la pera**, es producida por una mariposa.

Esta enfermedad, causada por una larva que se introduce al interior de las frutas, con el objeto de alimentarse de las pepas, ataca de preferencia a las manzanas, después a las peras, a las nueces, a los duraznos i un poco a los membrillos, dejando la fruta averiada en tal estado que su depreciación comercial es considerable.

El desarrollo de la enfermedad es el siguiente: durante el invierno se conservan las crisálidas en las hendiduras de la corteza de los ár-

boles o en cualquier sitio abrigado, las que darán nacimiento durante la primavera, a las nuevas mariposas que van a propagar la enfermedad. Estas mariposas salen una vez que principia la nueva vejetación de los árboles, es decir, en Septiembre en la zona central, Octubre en el sur, i esperan el momento oportuno para depositar sus huevos sobre los árboles a que atacan de preferencia.

La mariposa, que es de color plomizo (Fig. 1), tiene casi el tamaño de las polillas i vuela alrededor de los árboles durante la tarde. Parece que da hasta tres jeneraciones en la rejión central hasta Maipo, dos jeneraciones de ahí hasta el río Bío-Bío i una jeneración más al sur, según esto, se ve que la importancia del ataque de la enfermedad es variable con la rejión que se considere. Cada mariposa pone un promedio de cuarenta huevos.

La mariposa de primera jeneración pone sus huevos de preferencia sobre las hojas de los árboles, de los cuales once días después nace una pequeña larva, la que busca los frutos para introducirse a ellos i este es el momento oportuno para efectuar un tratamiento curativo que ha de destruirlas.

En ese momento el tamaño de los frutos de manzana tiene el que indica la figura 2 adjunta, en su lado izquierdo, i el tratamiento curativo debe hacerse forzosamente desde ese momento, hasta aquel en que la fruta llega al tamaño indicado en el lado derecho de la misma figura.

La larva, que es mui pequeña, se introduce a la nueva fruta i con el crecimiento de ésta, desaparece la señal por donde ha entrado i se desarrolla en el interior a medida que la fruta se forma, comiendo de preferencia las pepas. En ese estado permanece dentro de la fruta veinte días más o menos, forma una nueva galería para salir i buscar una parte apropiada en el mismo tronco o en el suelo para crizalidar, permaneciendo en ese estado durante veinte días más o menos, hasta que sale la mariposa nuevamente, cuyos sexos se aparean i la mariposa pone sus nuevos huevos en un plazo de cinco días más o menos a que ha alcanzado su vida, lo que da un total de cincuenta i siete días más o menos para cada jeneración.

El tratamiento curativo consiste en la aplicación de sales arsenicales en forma de pulverización, para envenenar los frutos i el follaje de los árboles, de manera que la larva al comer se envenene. Este tratamiento curativo da un resultado ampliamente satisfactorio cada vez que se le aplica i podemos decir que es **el único** medio de combatir esta plaga.

La mariposa que ha nacido en la primera jeneración, coloca sus huevos de preferencia sobre los frutos que ya tienen un tamaño grande i al hacer la pulverización debe tratarse de mojar los frutos lo mejor posible.

La pulverización se hará por medio del arseniato de plomo preparado en la siguiente forma: arseniato de plomo en polvo 200 gramos; cal en polvo 200 gramos; agua clara cien litros. Este licor se coloca en pulverizadores que lleven en su interior un ajitador, para que mantengan el arseniato en suspensión en el agua durante todo el tiempo que dura la pulverización, pues el arseniato no es soluble en el agua.

El arseniato de plomo se prepara en pasta i también en polvo, se expende por el Servicio de Patolojía Vejetal, para lo cual debe escribirse a Santiago, casilla 1248. Esta oficina lo vende a precio de costo i su pago debe ser anticipado.

También se suele recomendar el empleo del Verde de París con este objeto, pero aconsejamos abstenerse de su empleo, por cuanto este producto suele contener ácidos libres que no se neutralizan i queman la vejetación.

Preparado el arseniato de plomo, la primera pulverización se hará



Fig. 1.—Carpocapea pomonella.



Fig. 5.—Venturia pirina.



Fig. 4.—Cloca en el durazno.

cuando la fruta tiene el tamaño que ya hemos indicado i que es el que indica la figura 2 en la izquierda. Como es indispensable repetir este tratamiento varias veces para tener la seguridad de combatir esta enfermedad al máximum, es necesario repetir la primera aplicación tres semanas más tarde i hacer una tercera aplicación tres semanas después que se ha hecho la segunda, continuando estas repeticiones hasta por cuatro a cinco veces. El primer tratamiento es el más eficaz y el que nunca debe dejar de hacerse.

El costo de estos tratamientos curativos es variable, para poder calcularlo debemos indicar que, en promedio, cada árbol consume de diez a doce litros de solución para que pueda pulverizarse en buenas condiciones. Con una bomba Deming de dos pistones, que necesita tres hombres, se tratan doscientos árboles al día como buen promedio.

Pero no debemos limitarnos únicamente a efectuar las pulverizaciones arsenicales indicadas, sino que debemos preocuparnos de otros pequeños detalles que complementan el buen efecto de las sales arsenicales indicadas. Entre éstos tenemos desde luego la necesidad de recojer toda la fruta que caiga diariamente i darla a los chan-

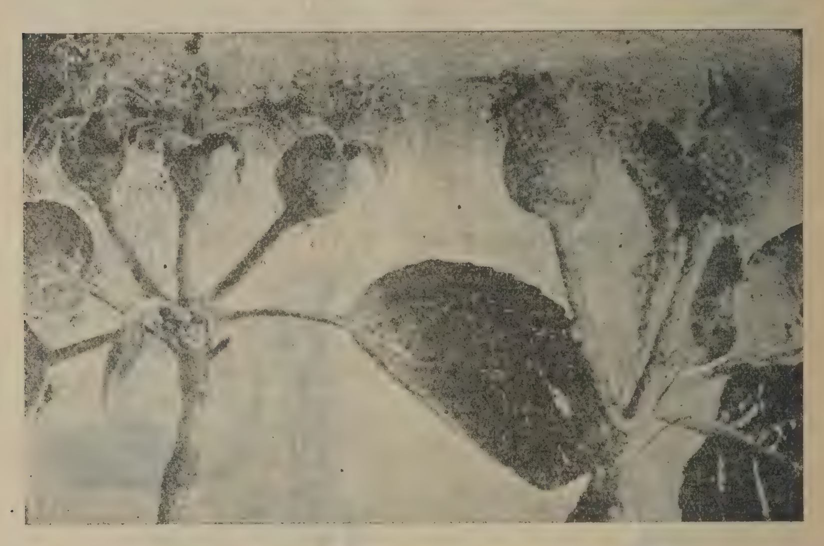


Fig. 2.—Desarrollo de las frutas en el momento conveniente para la primera pulverización: izq., tamaño mínimo; der., tamaño máximo.

chos o enterrarla a bastante profundidad, pues esa fruta seguramente lleva larvas en su interior. Cuando las frutas alcanzan al tamaño de una nuez, más o menos, es indispensable proceder a descargar los árboles, tomando la precaución de no dejar dos frutas que se toquen, pues por el punto de contacto es por donde de preferencia penetra la carpocapsa en la segunda jeneración. Es necesario repetir constantemente el cultivo del terreno para destruir las larvas que alcanzan a crizalidar ahí.

Si después de uno de los tratamientos indicados se produjere una lluvia de importancia que arrastrare el medicamento pulverizado, será indispensable repetir la operación cuanto antes, pues la eficiencia del tratamiento está en que los árboles siempre permanezcan cubiertos con el arseniato de plomo que destruye las larvas.

Si en todos los huertos se tuviera la precaución de atacar la carpocapsa con la energía debida, bien pronto se tendría el resultado que del 80 al 90 por ciento de la fruta que se produce i que es atacada por esta larva, resultará sana, cuando hoi en día pasa precisamente lo contrario.

ERIOCAMPOIDES LIMACINA.—Enfermedad causada por un himenóptero, cuya forma se parece mucho a la de una abeja pequeña.

La hembra pone sus huevos en la primavera, rompiendo la epidérmis de las hojas en su cara inferior. Doce días después nace la larva que sale por la cara superior de la hoja i es de color blanco.

Se alimenta comiendo la superficie de la hoja i secreta una sustancia babosa de color verde que cubre todo el cuerpo i es este carácter por el cual el público las llama babosas o chapes. En este estado (Fig. 3) permanece durante veinte días i se deja caer al suelo para formar su capullo a dos o tres centímetros de profundidad. El insecto perfecto aparece veinte días después en el verano; pero si ha de pasar el invierno, la larva queda en el capullo hasta la primavera siguiente. Parece que da dos jeneraciones en la rejión central.

Este insecto ataca de preferencia a los cerezos, ciruelos, perales, etc.

Se le combate por medio de pulverizaciones con arseniato de plomo, exactamente iguales a las que hemos indicado para combatir la carpocapsa i aplicadas en igual forma. El único cuidado que debe tomarse es no hacer pulverizaciones cuando la fruta ha alcanzado todo su desarrollo i va a principiar el proceso de maduración, pues en tal caso el arsénico que puede ir sobre las frutas, puede causar trastornos graves a los consumidores. Se complementa este tratamiento, con el de mantener el suelo de la arboleda constantemente suelto i ejecutando labores culturales continuadas, para destruir las crisálidas que por dicho trabajo salen a la superficie.

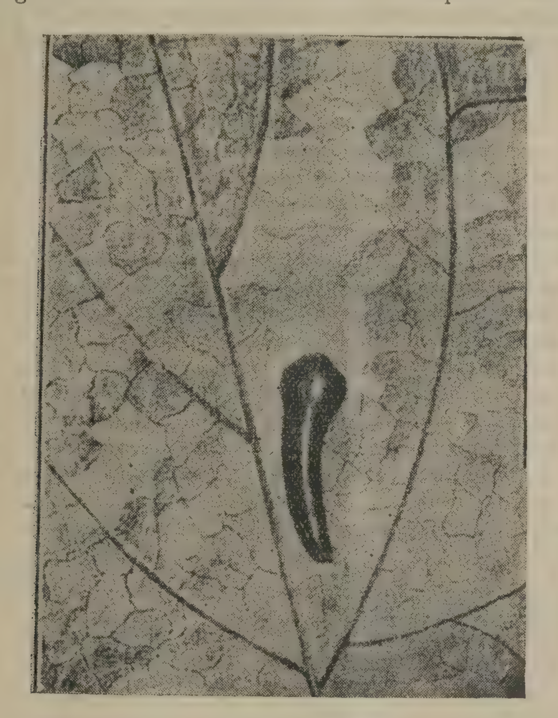


Fig. 3.—Larva del Eriscampoides limacina.

Este insecto se ha propagado por todo el país, causando perjuicios de consideración, pues cuando los árboles son mui atacados, su vitalidad queda comprometida i tratándose de árboles nuevos llegan

a secarse, debido a que la larva come todo el tejido de la hoja, dejando únicamente la nervadura interior.

CLOCA DEL DURAZNO.—Enfermedad causada por un hongo, que aparece en la primavera con los primeros brotes.

Por efecto del ataque del hongo las hojas se engruesan, se retuercen, ondulan, se crispan en forma característica. El color se altera, se tornan amarillas, rosadas de tono pálido i quebradizas, i al momento de la fructificación del hongo se cubren de un vello fino de aspecto blanquecino. Si la enfermedad toma mucho desarrollo ataca a los brotes nuevos que se engruesan i ponen carnudos, se descoloran i forman hinchazones a lo largo de los brotes. Aún se atacan los frutos mismos (Fig. 4).

La raíz del hongo (micelio) inverna en la corteza, la médula i los radios medulares de las ramas nuevas, de ahí que reaparezca todos los años sobre los árboles atacados. Esta enfermedad ataca de preferencia a los árboles que dan fruta de carne pegada al hueso (pavías) i a los priscos o abridores no los atacan. Entre los primeros se ha logrado formar variedades que resisten más o menos bien al ataque del hongo i éstas son las que deben multiplicarse de preferencia.

Cuando la enfermedad ataca con mucha fuerza, como ocurre con los años de primavera húmeda i calurosa, la fruta se pierde en su mayor parte i si los árboles no son mui vigorosos, concluyen por secarse si no se combate la enfermedad.

El tratamiento curativo consiste en podar fuertemente i pulverizar los árboles durante el invierno, con polisúlfuro de calcio i durante la primavera dicha pulverización se hace con caldo bordelés, iniciándose desde el momento en que principian a aparecer los brotes con las demostraciones de la cloca.

El caldo bordelés para este tratamiento, se prepara disolviendo en cincuenta litros de agua clara, un kilo i medio de sulfato de cobre de buena clase i en otros cincuenta litros de agua se hace una lechada con kilo i medio de cal viva recién apagada i cernida. Listos ambos caldos, se procede a mezclarlos vaciándolos al mismo tiempo, poco a poco en un recipiente de madera y ajitando la mezcla constantemente para que ésta se efectúe en buena forma. El líquido ha de quedar neutro, lo que se comprueba por medio del papel de tornasol i si quedare ácido deberá agregarse mayor cantidad de cal para neutralizar dicha acidez.

Preparado el caldo bordelés en la forma indicada, se pulverizan los árboles en la misma forma que ya hemos manifestado en las enfermedades anteriores, es decir, por medio de los pulverizadores.

Como no siempre es fácil obtener cal de buena clase, es más fácil duplicar la cantidad de cal indicada i usar la que se encuentre corrientemente en el comercio.

VENTURIA O TAVELURE.—Enfermedad causada por un hongo que ataca los perales i manzanos, desarrollándose sobre las ramas i, lo que es peor, sobre las frutas.

Sobre las ramas se manifiesta en forma de láminas de corcho que el árbol produce para defenderse. Sobre las hojas se desarrolla en la parte inferior en forma de manchas redondeadas de color olivá-

ceo oscuro. Sobre los frutos el hongo profundiza rápidamente i se cubren con manchas de color oscuro, que disminuyendo de volumen por desecación, produce profundas grietas en la fruta, la que naturalmente se pierde. La enfermedad es más grave en las peras que en las manazanas.

El tratamiento curativo durante el invierno consiste en podar las ramas atacadas i quemarlas para evitar la infección; en seguida se pulverizan los árboles con caldo bordelés preparado en la proporción de ocho kilos de sulfato de cobre e igual cantidad de cal para cien litros de agua.

Durante la primavera, una vez que ha pasado la florescencia, deben pulverizar los árboles con caldo bordelés débil, preparado con un kilo i medio de sulfato de cobre e igual cantidad de cal para cien litros de agua, en la misma forma que indicamos para la cloca. La aplicación de estos remedios se hace por medio de los pulverizadores ya indicados.

PULGON LANIJERO DEL MANZANO.—Este insecto ataca los árboles tanto en las ramas como en las raíces, manifestándose en las ramas por escrecencias de aspecto velloso algodonado, que se sitúa de preferencia en las partes protejidas del viento i del sol.

Estos insectos chupan la savia de los árboles que atacan i contribuyen a agotarlos más o menos. En el país no se ha visto un efecto francamente perjudicial del ataque de este insecto i lo principal de todo es el feo aspecto que presentan los árboles.

El ataque de este insecto es relativamente fácil i mui difícil a la vez, debido a que se propaga con una facilidad demasiado grande, lo que hace que los remedios curativos que se apliquen, no alcanzan a producir el efecto deseado de detener el ataque de la enfermedad. Además los remedios se limitan a las ramas i no se combaten las colonias subterráneas que existen en las raíces.

Uno de los medios más prácticos de combatirlo consiste en buscar variedades que resistan al pulgón; pero esto no siempre da resultado i hoi en día se aconseja buscar como patrón las variedades resistentes, sean de Huidobro o de Northen Spy i limitar los tratamientos curativos a la parte aérea.

Las colonias aéreas se combaten por medio de pulverizaciones que deben aplicarse con un pulverizador de mucha fuerza para que el líquido penetre en todas las rugocidades de las protuberancias i fácilmente llegue al alcance de los pulgones que están portejidos por la envoltura algodonada, que impide el efecto de todos los remedios que se apliquen contra el insecto.

La fórmula que ha dado mejor resultado en Francia es la siguiente: a un litro de agua se agregan cuatro gramos de carbonato de potasa; treinta gramos de sulforicinato o aceite soluble de soda; treinta gramos de alcohol de 80° i diez gramos de nicotina a cien gramos por litro. La solución tiene un color bermejo.

Bajo la acción de este remedio, el vello que cubre al insecto se disuelve poco a poco i los pulgones se destruyen secándose pronto.

Roberto Opazo G.,
Agrónomo Jefe.

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuídos en el país, y sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaíso.
III Zona: Santiago, Casilla 40-D; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillán, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepción, Casilla 7; Provincias, Concepción, Arauco, i Bío-Bío.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautín.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.

Agrónomo-Jefe, Director del Servicio: Santiago, Casilla 31-D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve, délo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

Imprenta Cervantes, Moneda 1170

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile - Casilla 31-D.

BOLETIN DE INFORMACIONES N.° 83

OCTUBRE DE 1922

SIEMBRAS DE CHACRAS I ENFERMEDADES DE LOS GANADOS

JENERALIDADES.—Preparados los terrenos i seleccionadas las semillas en la forma que hemos indicado en el Boletin N.° 81, llega el momento de proceder a efectuar las siembras.

La siembra de chacras la efectuaremos únicamente en **líneas**, sea que la siembra la hagamos a mano o con máquinas especiales. La distancia a que se trazan estas líneas i a que se distribuyen las semillas sobre las líneas, varía con la especie de semilla que cultivemos, pero siempre se prefiere adoptar las distancias máximas para poder efectuar los trabajos posteriores con el ausilio de instrumentos movidos por animales. En el caso de la trasplantacion, como ocurre con el tabaco, tomates, etc., procederemos en la misma forma que en la siembra directa en el terreno.

EMPLEO DE LOS ABONOS.—La jeneralidad de los suelos que se destinan a la siembra de chacras en la rejion central, son mas o ménos fértiles i a pesar de ello el resultado que se obtiene con los cultivos que ahí se ejecutan, no corresponde con la fertilidad que aparentemente tienen dichos suelos. En cuanto a los terrenos que se siembran de chacras desde el rio Maule al sur, casi en su totalidad son pobres i necesitan indispensablemente de los abonos para producir.

Todo terreno que se siembre de chacras deberia ser abonado, si se trata de suelos regados i estos son arcillosos, deberia desparramárseles una tonelada de cal viva por hectárea durante el período de preparacion del suelo, para emplear los abonos fosfatados en el momento de la siembra.

Toda abonadura para chacra debe ser a base de fosfato soluble o rápidamente asimilable, completando este abono en caso necesario, con el uso del salitre que se desparrama despues del primer riego, pasada la jerminacion.

Entre los abonos fosfatados debemos preferir los **superfosfatos** que son de asimilacion inmediata i se desparraman en proporcion media de 300 kilos por hectárea, en el surco mismo de siem-

bra junto con la semilla. Este abono que es el mejor de todos, no produce el efecto deseado si el terreno fuere pobre en cal, pues en tal caso seria indispensable desparramar cal al suelo, aun cuando sea ocho dias ántes de la siembra, e incorporarla con una rastreadura. Si no disponemos de superfosfato, conviene emplear los guanos de covaderas en proporcion de 500 a 600 kilos por hectárea, desparramados en el mismo surco de siembra junto con la semilla. Sólo en último caso emplearemos los huesos molidos, desparramándolos en igual forma i cantidad que el guano de covaderas, teniendo la precaución de exijir que el hueso molido esté al estado pulverulento i ademas una garantia de análisis de que dicho hueso no tiene mezcla de apatitas, yeso u otro producto inerte que el agricultor debe pagar al mismo precio que el precio del fosfato útil que compra.

Las apatitas son absolutamente insolubles en los suelos i necesitan de varios años para solubilizarse poco á poco, de tal manera que, casi en absoluto podemos establecer, que no deben ser aceptadas para aplicarlas como abono i ménos aun al cultivo de chacras, donde se necesita que el abono sea de rápida asimilacion.

Para facilitar la distribucion de los abonos podemos decir que si las hileras se separan a ochenta centímetros unas de otras, se necesita repartir 2,4 kilos de abono por surco de cien metros de largo, cuando se desparraman 300 kilos por hectárea; i 4,8 kilos por surco de igual medida si se desparraman 600 kilos por hectárea.

Si queremos asegurar el resultado de las siembras de papas, tabaco, frejoles, maiz, etc., debemos emplear los abonos en todos los terrenos que dediquemos a estos cultivos.

SIEMBRA DE FREJOLES.—Los frejoles se cultivan para obtener porotos verdes o en tabla, para obtener porotos granados i para cosechar el grano seco. Este último es el cultivo mas importante.

Para los porotos verdes o en tabla se prefieren las variedades guiadoras i de las llamadas sin hilo o huerteras que permiten consumirlas totalmente. Para los otros cultivos debemos preferir las variedades enanas o de pequeño desarrollo que siendo bastante rendidoras, son de vejetacion mas rápida i seguramente se cosecharán ántes de las lluvias.

Preferiremos sembrar las variedades de porotos blancos que tienen gran mercado para la esportacion i no hai peligro de no vender la cosecha.

Como los frejoles se hibridan (mezclan) fácilmente no debemos sembrar cerca porotos de diversos colores o calidades, pues se obtendrán granos mezclados difíciles de vender.

Nunca sembraremos el frejol junto con maiz u otro cultivo, pues en estas siembras asociadas el perjuicio que se obtiene es mucho mayor que el beneficio que se cree sacar del doble cultivo. Los frejoles guiadores los sembraremos en hileras distantes 90 centímetros a 1 metro i los frejoles enanos o no guiadores distanciaremos las hileras de 40 a 50 centímetros. En ambos casos los granos los espaciaremos a distancias de 3 a 5 centímetros cada uno i calcularemos que las melgas no tengan mas de 60 metros de largo para facilitar su riego.

Como el poroto sufre mucho del ataque de la palomilla, causada por una larva (gusano) de una mosca llamada Pegomya chilensis, conviene mezclar el terreno en que se coloca la semilla con polvillo de tabaco a la dósis de 250 kilos por hectárea para evitar su ataque, que frecuentemente obliga a sembrar hasta dos i tres veces.

SIEMBRA DE PAPAS.—Las sembraremos en hileras distantes 80 centímetros unas de otras, para lo cual tendremos yugos especiales. La profundidad del surco de siembra variará entre 10 i 15 centímetros i se trazarán en la direccion de la menor pendiente para poder efectuar los riegos en las mejores condiciones, pues bien sabemos cuan exijente es para el riego este cultivo.

La semilla que deberá haberse conservado mui bien, la seleccionaremos separando todas las podridas, las que están secas, las que tienen demostraciones del ataque de la polilla, i que no deben sembrarse en ningún caso. Si la papa ya está brotada impediremos que so pretesto de limpiarlas, las restreguen en la mano para destruir todos los brotes formados, pues de esa manera destruimos todos los jérmenes mas vigorosos que debemos tratar de conservar a toda costa. Si hai temor de que la semilla no sea bien sana, debemos desinfectarla por medio de la formalina sumerjiéndola durante dos horas en una solucion al cinco por mil.

Sobre los surcos de siembra distribuiremos las papas **de a una**, a la distancia de 25 a 30 centímetros unas de otras. **En ningun caso sembraremos dos o mas papas juntas.** Si se van a aplicar abonos, lo que es mui conveniente en este cultivo, haremos una mezcla de guano de covadera i salitre, en proporcion de 400 kilos de guano i 200 kilos de salitre para una hectárea, i lo desparramaremos en el mismo surco junto con la semilla, tapando todo con el instrumento que hayamos adoptado para tal objeto. En algunos casos se necesitará variar la cantidad o los elementos del abono, i en tal caso no debe trepidarse en consultar al Agrónomo Rejional. Conviene hacer los surcos a medida que se van sembrando, a fin de evitar que el suelo se seque mucho. Las melgas no deben tener mas de 60 metros de largo para facilitar el riego. Conviene sembrar algo mas temprano de lo que se hace corrientemente, pues no hai tanto temor a las heladas en este cultivo.

SIEMBRA DEL MAIZ.—El maiz se siembra para consumir el grano en verde (choclo), para cosechar grano seco i para ensilaje. Segun el uso que de él vamos a hacer serán las variedades que preferiremos sembrar.

En todo caso, sembraremos el maiz solo, es decir, sin frejoles, i siempre **en hileras o surcos.** La distancia de las hileras variará segun las localidades; pero si deseamos asegurar una cosecha de granos, adoptaremos en los terrenos de riego las distancias de 60 a 70 centímetros entre las hileras i sobre las hileras espaciaremos las plantas de 40 a 60 centímetros unas de otras. Estas distancias son indispensables para que el maiz tenga suficiente luz i calor i todas las plantas formen mazorcas.

El maiz se hibrida (mezcla) fácilmente de tal manera que no conviene sembrar diversas variedades que queden mui cerca, si deseamos tener semillas puras.

En las siembras de secano (rulo) i también en los terrenos

arrulados conviene darle mayor distancia a las hileras de siembra, es decir, de 80 centímetros a un metro entre las hileras i de 60 a 80 centímetros sobre las hileras. También debe usarse el sistema Lister en estos casos, que consiste en hacer la siembra en un surco profundo de 0,50 a 0,60 mt. e ir aporcando poco a poco a medida que las plantas se van desarrollando. En estos terrenos conviene remojar la semilla ántes de sembrarla a fin de favorecer su jerminacion.

La profundidad a que se entierran las semillas es de 6 a 10 centímetros i con las máquinas sembradoras especiales el trabajo se hace mui lijero, pues se siembran varias hileras a la vez.

En el caso de sembrar maiz para ensilaje, buscaremos las variedades especiales como el Diente de Caballo i otras; pero en caso de no encontrarlas sembraremos cualquier variedad que sea de gran desarrollo en la localidad i dé por consiguiente un gran volúmen de forraje. Las distancias de siembra en este caso serán las mismas indicadas anteriormente, pues necesitamos obtener que a lo ménos un 50% del peso total de la cosecha sea formada por choclos, que es la parte mas nutritiva para el ensilaje.

La siembra con este objeto debemos hacerla temprano para obtener el máximum de produccion.

Debemos aumentar grandemente las siembras de maiz tanto para el ensilaje como para producir grano seco, que tan alto precio tiene en el comercio.

TRASPLANTE DE LA CEBOLLA.—Estando el suelo bien cultivado i abonado, se procede a trazar los surcos para la trasplantacion. El terreno nunca debe abonarse con abonos orgánicos ni emplear abonos azoados a fuerte dósis, porque se produce cebolla de calidad deficiente para la conservacion o los largos viajes.

Los surcos de trasplantacion se orientarán en la direccion de la menor pendiente i su largo no excederá de cuarenta metros, para facilitar el riego i la trasplantacion se hace a ambos lados del surco sobre la línea marcada por el agua, pues los surcos se riegan previamente. Las plantas se separan en los surcos de diez a quince centímetros i para colocarlas se abre un hoyo con un plantador que puede ser un palo terminado en punta o bien con los dedos.

La planta se va sacando del almácigo a medida que se necesita, se le conserva en canastos o cajones cubiertos con gangocho húmedo o con yerba fresca para evitar que se marchiten i ántes de plantarlas se les corta las puntas de las hojas i no se plantará ninguna planta que esté quebrada. Concluido de plantar cada surco, se vuelve a regar.

SIEMBRA DE LA LINAZA.—Se cultiva por su grano i por su fibra. Para fibra sólo se cultiva al sur del rio Cautin i para grano se cultiva en todo el centro del país en terrenos regados.

La siembra se hace durante todo el mes de Octubre i principios de Noviembre, sobre terrenos preparados como para sembrar chacras, es decir, que no queden terronudos i que tengan bastante humedad al momento de la siembra.

Se siembran 160 kilos por hectárea mas o ménos, desparramando la semilla al voleo o con máquinas sembradoras i se tapan

pasando una rastra de rama que sea liviana o bien una rastra de clavos, arrastrada por hombres.

El cultivo de esta planta tiene gran importancia no sólo para usos medicinales, sino que principalmente para la estraccion del aceite que se usa en las pinturas i también las tortas que quedan como residuo, son un gran alimento para el ganado.

SIEMBRA DE LOS BARBECHOS.—Es indispensable que pensemos en aprovechar las grandes estensiones de barbechos que todos los años se preparan en el país, tanto en la zona de la costa como en el sur. Para este efecto cada año conviene que sembremos una estension proporcianada a la importancia de dichos barbechos, con algunos granos que producen bien en tales condiciones i que a la vez tienen un gran mercado para la esportación.

Entre estos granos el principal de todos es el **garbanzo,** al cual le destinaremos los mejores terrenos de los barbechos i la siembra la haremos en surcos distantes de 0,50 a 0,70 m. unos de otros, elijendo como semilla únciamente el grano de tamaño mas grande, aquel que el comercio designa con el nombre de **garbanza** por ser el único que puede esportarse i que adquiere un alto precio en el mercado. Los garbanzos de tamaño medio i los chicos no sirven para esportarlos, sino para la confeccion de harinas u otros alimentos i como estos granos tienen un consumo mui limitado en el país, corremos el peligro de no poder vender nuestra produccion si no cultivamos la calidad que se puede esportar.

Dentro de esta misma zona debiéramos sembrar **arvejas** de las variedades enanas precoces, que se desarrollan en cuarenta a sesenta dias desde la siembra a la cosecha i que siendo grano de esportacion que se paga a buen precio, nos permitirá sacar un buen provecho de terrenos que quedan prácticamente abandonados. La siembra la haremos en hileras distantes 0,50 a 0,80 m. unas de otras, segun el estado del terreno.

En la zona sur podemos sembrar sin inconveniente alguno las arvejas de las variedades ya indicadas i ademas podemos hacer el cultivo de la **lenteja** cuyo grano tiene un gran mercado de esportacion, siempre que corresponda a la calidad de tamaño grande llamada lenteja de Chillan o de Constitucion, que es la que se esporta de preferencia. Este grano está en iguales condiciones que el garbanzo.

El cultivo de estas plantas en los barbechos, léjos de desmejorar la calidad de éstos, es beneficioso en toda forma, pues con mui poco trabajo permite cosechar productos de gran valor que ademas enriquecen el suelo con los detritus que dejan, contribuyendo a la mejor produccion del trigo o cereal que se siembre en dichos suelos.

En todo caso la siembra debe hacerse en hileras i a distancias grandes, para permitir el empleo del cultivador, con el cual se mantendrá el suelo suelto para evitar la pérdida de humedad i asegurar la cosecha.

VACUNACION PREVENTIVA DEL GANADO.— Cada año muere una gran cantidad de ganado vacuno, caballar u ovino, atacado por el carbunclo o mal de la sangre, llamado también meada de sangre, que no tiene remedio conocido i en el hombre

produce la enfermedad llamada **picada**, la que jeneralmente es mortal cuando no se la atiende oportunamente por un médico.

Esta enfermedad se confunde con la **hemoglobinuria** i en la imposibilidad material de diferenciarlas en el campo, no debemos trepidar en aconsejar la vacunacion de todo el ganado, con lo cual ningun temor debemos tener.

La vacunacion debe hacerse dos veces en el año; una desde Agosto a Diciembre i la otra desde Febrero a Abril, como único medio de asegurar que el ganado no sufrirá por esta enfermedad. Cuando hai epidemia ya desarrollada, la vacunacion suele ser peligrosa i en tal caso debe usarse previamente el suero especial, preparado por el Instituto Biolójico de la Sociedad Nacional de Agricultura, que es la única manera de detener la mortalidad i evitar cualquier perjuicio que pueda ocurrir por la vacunacion en ese momento dado.

La mejor vacuna no se puede decir cuál es, pues todas son igualmente buenas cuando están bien preparadas i son bien aplicadas. Pero de todas maneras el agricultor debe preferir las vacunas dobles que se aplican con un intervalo de diez a doce dias. Las vacunas simples no son tan buenas, aun cuando el virus Chauveau que prepara la Quinta Normal de Agricultura siempre ha dado buen resultado. Su precio es mui económico, pues vale diez pesos el tubo que alcanza para cincuenta o sesenta animales i se obtiene pidiéndolo al **Contador Jeneral de los Servicios Agrícolas, Santiago, casilla 31 D**, enviándole el dinero por jiro postal mas un peso para la encomienda.

Los animales ovejunos son los mas difíciles de vacunar, jeneralmente se obtienen accidentes con toda clase de vacunas i en tal caso lo mas indicado parece ser el empleo del suero preparado por el Instituto Biolójico de la S. N. de A. ántes de hacer la vacunacion.

FIEBRE AFTOSA.—Esta terrible epidemia tan contajiosa en los ganados i que causa perjuicios de tanta consideracion, se ha hecho endémica en el pais i hai necesidad de combatirla para evitar su recrudecencia.

Debemos prevenir que no hai remedio conocido para combatir en forma eficaz esta enfermedad i que hasta ahora sólo el empleo de las vacunas produce buen resultado. Los únicos remedios que podemos aconsejar son: el empleo del suero que prepara el Instituto Biolójico de la S. N. de A. segun la fórmula de un Veterinario uruguayo i que ha dado amplio resultado en su aplicacion, i que ningun agricultor debe dejar de practicar si tiene en su fundo tan terrible enfermedad. El otro remedio es una vacuna preparada en el Brasil, que en los ensayos practicados en el país ha dado un resultado magnífico i que siendo mas fácil de obtener i de aplicar que el remedio anterior, seria mas aconsejable si lo tuviéramos en el pais; pero desgraciadamente todavía no se trae en forma comercial.

PIRIHUINES.—En los terrenos de secano (rulo) especialmente en la zona de la costa, siempre quedan aguas detenidas a las cuales el ganado acude a beber i que son la fuente en donde contraen la enfermedad de los pirihuines. Esta enfermedad ataca de preferencia a los ovejunos i tambien a los terneros, no ha-

biendo remedio alguno para curar la enfermedad una vez que ha aparecido.

Los animales atacados de esta enfermedad, cuyas manifestaciones son la diarrea persistente, seguida del enflaquecimiento hasta llegar a la muerte, no tiene remedio i lo que debe hacerse es destinar tales animales al matadero, con la mayor rapidez ántes de que enflaquezcan.

Como remedio preventivo debemos emplear lo siguiente: impedir que los animales beban aguas detenidas; desaguar todas las partes bajas i si esto no fuere posible, desparramar calva viva en la proporcion de un kilo por metro cuadrado de terreno húmedo o con agua i repetir esta operacion todos los meses hasta Diciembre inclusive. Colocar sal en piedra a disposicion de los animales, pues la sal mata los jérmenes que han llegado en el agua hasta la panza del animal. En todo caso debe enterrarse a profundidad los hígados de los animales muertos por pirihuines.

LA SARNA.—Practicada la esquila del ganado ovejuno, hai necesidad de proceder inmediatamente a combatir la sarna en el ganado.

Bien sabemos que esta enfermedad es producida por un pequeño insecto que vive en la piel del animal, provocando la caida de la lana i que si no se la combate con enerjía i oportunidad, se propaga con rapidez a todo el ganado causando pérdidas de consideracion, no sólo en la lana que se pierde, sino tambien en los animales mismos que se enflaquecen i aun llegan a morir.

Para curar la sarna conviene disponer de un baño construido especialmente con este objeto, en el cual se prepara el líquido especial en que han de sumerjirse las ovejas, la mayor parte de las cuales son a base de arsénico, lo que obliga a tomar la precaucion de impedir que las ovejas beban del líquido porque mueren envenenadas. El agricultor dispone de los polvos Cooper que se preparan segun las instrucciones que trae cada paquete, o bien puede preparar un baño especial con alguna de las diversas fórmulas que son conocidas.

En todo caso lo que conviene saber es que la oveja debe mojarse completamente i mantenerla en el baño durante un minuto a lo ménos i repetir el baño a los doce o quince dias mas tarde. Sólo en el caso de que haya mucha sarna en el ganado, se dará un tercer baño doce o quince dias despues del segundo.

Cuando se trata de casos aislados o de reproductores de gran valor, se puede curar separadamente aplicándoles el linimento Fröhner que se prepara con creolina, alcohol i jaboncillo.

El tratamiento contra la sarna se completará recojiendo i destruyendo todos los mechones de lana que quedan en las cercas o en los árboles, desinfectando estos mismos puntos i tambien los corrales en que duerme el ganado.

ROBERTO OPAZO G.,
Agrónomo Jefe.

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuídos en el país, y sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaíso.
III Zona: Santiago, Casilla 40-D; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillán, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepción, Casilla 7; Provincias, Concepción, Arauco i Bío-Bío.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautín.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i
Agrónomo-Jefe, Director del Servicio: Santiago, Casilla 31-D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve, délo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

Imprenta Cervantes. Moneda 1170.

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile - Casilla 31-D.

BOLETIN DE INFORMACIONES N.° 84

OCTUBRE DE 1922

El cultivo de las chacras i el empleo del Cultivador Universal

JENERALIDADES.—Tanto los cultivos de chacras como los cultivos de hortalizas, necesitan de una serie de trabajos que se ejecutan durante el desarrollo de las plantas i con el objeto de facilitar estos trabajos, es que se prefiere hacer las siembras en hileras.

La necesidad de mantener el suelo constantemente suelto, desprovisto de malezas i removerlo constantemente, no puede ser negada en vista de la influencia considerable que se constata en las plantas a las cuales se les aplican estos trabajos. Lo interesante está en encontrar procedimientos rápidos i económicos, que ejecuten un trabajo tan perfecto como el trabajo manual del individuo i que puedan reemplazarlo en todo lo que sea posible.

Un hombre para cultivar una hectárea de chacra con azadon, necesita de diez a doce dias de trabajo, mientras que el mismo trabajo hecho con cultivador arrastrado por un caballo, se hace en un tercio de dia o a lo sumo en medio dia; pero como hai necesidad de completar el trabajo con la limpia en la hilera, que el



Fig. 1.—Cultivador Planet arreglado como "Cultivador".

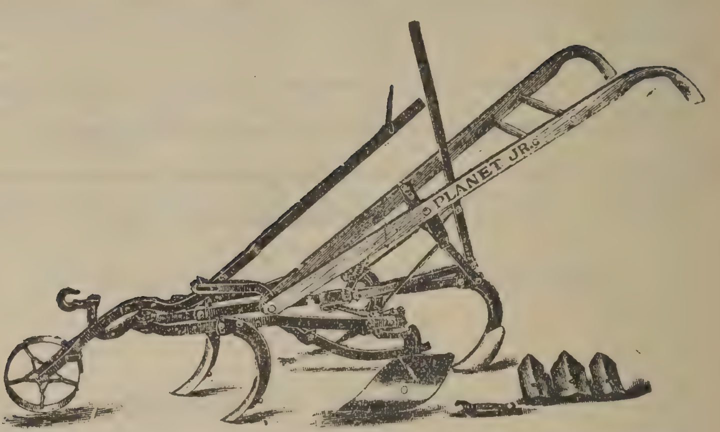
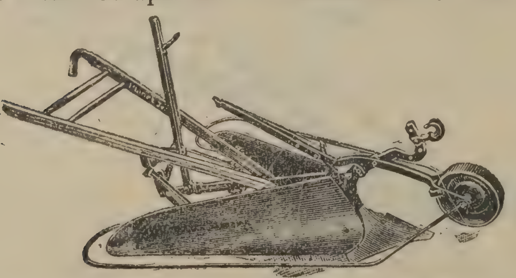


Fig. 2.—Cultivador Planet arreglado como "Aporcador".

cultivador no puede efectuar, resulta que este trabajo suplementario le representa dos dias a un individuo. De todas maneras se comprueba que por medio del empleo de aparatos especiales, que reemplacen al hombre en el cultivo de las chacras, puede cada individuo triplicar o cuadruplicar la superficie de terreno que le es posible cultivar, con una economía proporcional en el costo del trabajo, lo que redunda en un menor costo de la producción.

En la actualidad nuestra produccion agrícola es cara i necesitamos disminuirle su costo si queremos pensar seriamente en la esportacion, i para ello es indispensable que nos resolvamos a emplear todos los mecanismos, que nos permitan disminuir el costo de produccion i en lo que respecta a las chacras i hortalizas, debemos pensar seriamente en la necesidad de vulgarizar el empleo de los aparatos llamados cultivadores.

CULTIVADOR UNIVERSAL.—El cultivo de las chacras i hortalizas necesita labores variadas, que se hacen con instrumentos diversos i a fin de evitar la necesidad de construir los diversos tipos de aparatos necesarios para estas labores, se ha llegado a idear los aparatos conocidos con el nombre de cultivador universal.


Fig. 3.—Cultivador Planet arreglado para grandes aporcas.

Estos cultivadores, constan de una armazón de fierro que por medio de palancas permiten ancharlos o angostarlos, de manera a graduarlos al ancho de las entrelíneas de los diversos cultivos. Ademas llevan dos manceras i

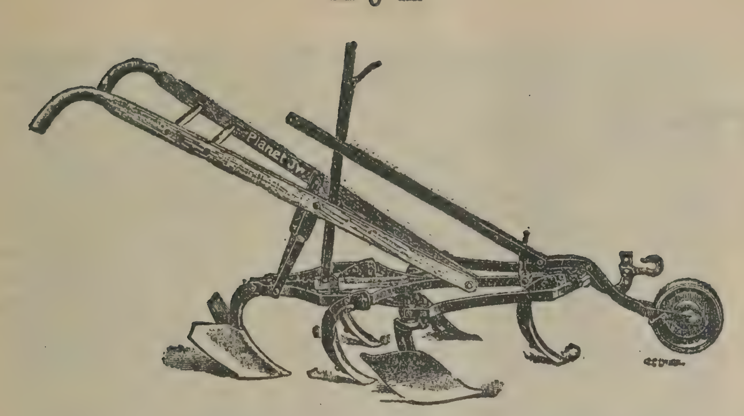


Fig 4.—Cultivador Planet arreglado como "Surcador"

una rueda delantera para graduar la profundidad del trabajo i en el armazon pueden apernarse las diversas piezas que se necesitan para los trabajos que el aparato ejecuta. Fuera de estas operaciones principales se pueden combinar las diversas piezas, para ejecutar trabajos especiales con este mismo instrumento.

El tipo del cultivador universal se divide en dos modelos; uno que es el grande, que se construye para ser arrastrado por un caballo o un buei i se destina al cultivo de las chacras; el modelo chico o manual, que se destina al cultivo de las hortalizas i que trabaja por medio del esfuerzo de un individuo que lo empuja con todo su cuerpo. Ambos modelos hacen los mismos trabajos i se prestan para toda clase de labores culturales.

Estos modelos no constituyen privilejio alguno en la actualidad, por cuya causa son fabricados por las diversas fábricas de material agrícola i cada una de ellas les hace algunas modificaciones de detalle i le da su nombre como marca; de ahí que conozcamos los cultivadores marca "Planet", "Deering", "Raab Bellet", "Deere", etc. El mas conocido en el pais es el tipo Planet, en sus diversos tamaños.

CULTIVADOR UNIVERSAL PLANET. — El modelo grande, para ser arrastrado con traccion animal, se construye en tamaños de 5, 6, 7 o 9 dientes, i el ancho que alcanzan queda comprendido entre 0,30 i 1,25 m., para el de nueve dientes.

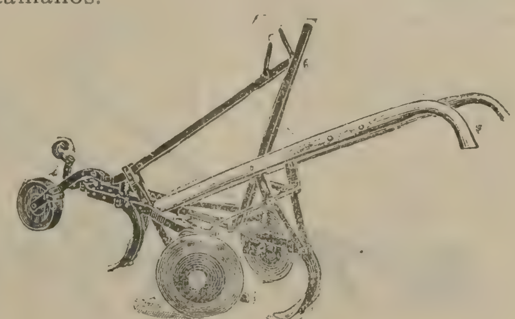


Fig. 5.—Cultivador Planet, arreglado con "discos para tapar".



Fig. 6.—Cultivador Planet arreglado como "Estirpador".

Los últimos modelos de este cultivador, constan de un chasis que no sólo lleva el regulador de anchura sino también un regulador de profundidad, que a la vez acciona sobre la rueda delantera i sobre un patin que se desliza debajo del eje, dándole mayor fijeza al cultivador, Fig. 1. También lleva manceras inclinables a voluntad segun la altura del trabajador.

A los pies o patas del cultivador, se le pueden cambiar, por medio de pernos, las diversas piezas adaptadas a los diversos trabajos, las que son intercambiables i que indiferentemente pueden emplearse por ambos estremos.

Veamos cómo podemos sacar provecho de este instrumento: arreglado en la forma que indica la Fig. 1, es un **"cultivador"** cuyo objeto es soltar i moler la capa superior del terreno, rompiendo la costra i destruyendo las malezas que principian a jerminar. En los terrenos regados donde conviene mantener la humedad por el mayor tiempo, se pasa el cultivador una vez que el suelo está enjuto i que principia a formarse costra en la superficie. En los terrenos de secano en que conviene conservar la humedad, tambien se empleará con el mismo objeto, sobre todo despues de una lluvia que haya formado costra sobre el suelo.

Si necesitamos emplearlo como **"aporcador"**, Fig. 2, quitaremos las puntas de cultivador que quedan mas hácia afuera i en su lugar colocaremos las vertederas adaptadas al efecto, en forma que echen la tierra hácia afuera. Estas vertederas pueden cambiarse por discos.

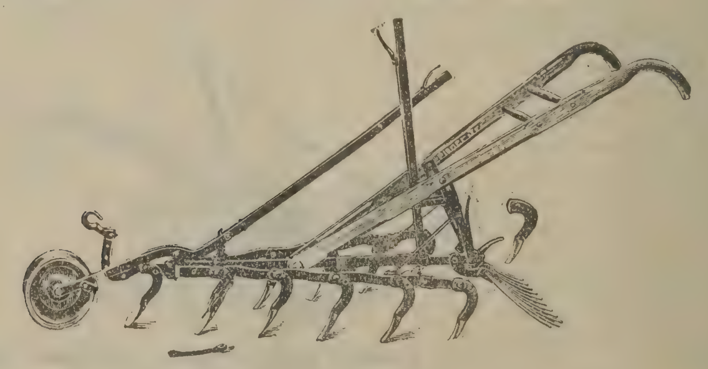


Fig. 7.—Cultivador Planet arreglado como "Rastra".

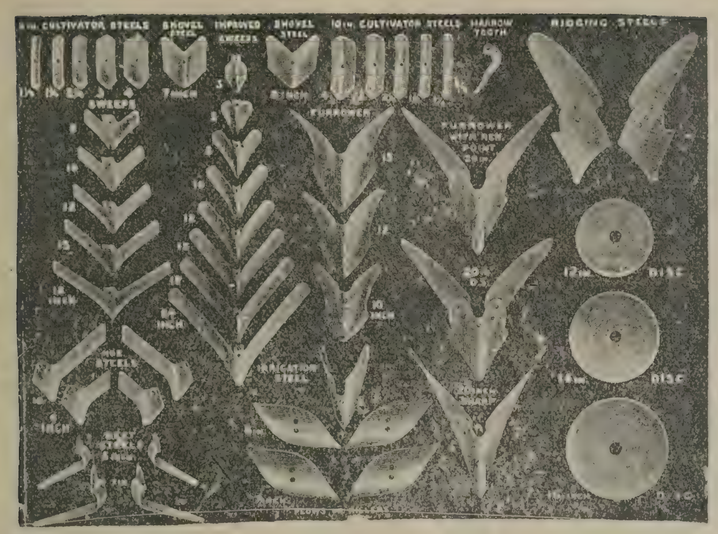


Fig. 8.—Diversas piezas adaptables a los diversos trabajos del Cultivador Planet.

Si necesitamos hacer grandes aporcas, como en el caso del cultivo del apio, espárragos u otros, emplearemos un aporcador especial montado sobre el mismo cultivador, Fig. 3, que consiste en colocar adelante un surcador i hácia atrás dos vertederas que pueden inclinarse a voluntad para levantar la aporca todo lo que sea necesario.

Si deseamos emplearlo como **"surcador"**, Fig. 4, para la siembra de papas, maiz, frejoles, etc., se colocará en la pata de atrás uno de los surcadores cuyo tamaño dependerá de la profundidad a que se desee hacer la siembra i se se necesita un surco ancho, se agregarán las vertederas en las patas de mas afuera.

Si deseamos emplearlo como **"tapador"**, podemos montarlo en la forma que indica la figura 5, colocando en las patas esteriores dos discos inclinados hácia afuera, de manera que al funcionar vácien la tierra sobre el surco que contiene la semilla. En lugar de los discos pueden usarse las vertederas arregladas hácia adentro, en forma que boten la tierra sobre el surco sembrado.

Si deseamos emplearlo como **"estirpador"**, es decir, para cortar las malezas grandes a la profundidad de dos o cuatro centímetros i mover a la vez el terreno, lo arreglaremos en la forma que indica la Fig. 6.

Si necesitamos **"cultivar i rastrear"** en la entre línea, lo arreglaremos en la forma indicada en la Fig. 7, en que en la pata de atrás se coloca una rastra inclinable a voluntad.

Fuera de las combinaciones indicadas i que son las principales, podemos arreglarlo para hacer surcos de riego, colocándole un

pequeño arado podemos cultivar suelos sueltos, i la diversidad de los trabajos que puede hacer queda de manifiesto con el número de piezas que pueden adaptársele i que indica la Fig. 8.

CULTIVADOR PLANET DE MANO.—Este aparato, Fig. 9, consta de las mismas piezas i de los mismos repuestos que el cultivador grande i su uso está indicado en el cultivo de las hortalizas. Este aparato no debia faltar en ninguna hortaliza por la comodidad i economía de tiempo que representa en las labores culturales.

Arreglado en forma conveniente, permite efectuar la siembra de cualquiera clase de semilla hortícola, a la distancia que se quiera graduar, como lo indica la Fig. 9.

En la Fig. 10 encontramos indicados diversos trabajos que se hacen con este tipo de cultivador, tales como rastreaduras, estirpaduras, aporca, surcadura, etc., etc.

Arreglado con dos rueda permite cultivar a ambos lados de la hilera de siembra, lo que facilita grandemente el trabajo en los almácigos i en los cultivos que se hacen a pequeñas distancias.

EL CULTIVO DE LAS CHACRAS.—La necesidad de facilitar el trabajo del cultivo de las chacras, ha obligado a nuestros chacareros a idear diversos instrumentos que se emplean en algunos fundos i aun cuando su trabajo es bueno, nunca están en condiciones de reemplazar al cultivador universal a que nos referimos en el presente Boletin.

Nuestras chacras en jeneral, no son suficientemente cultivadas, es decir, no reciben el número de labores culturales que debieran recibir, a causa de que nuestros chacareros hacen la mayor parte de las labores a mano i esto significa una gran cantidad de brazos de que no se dispone en la actualidad, lo que viene a

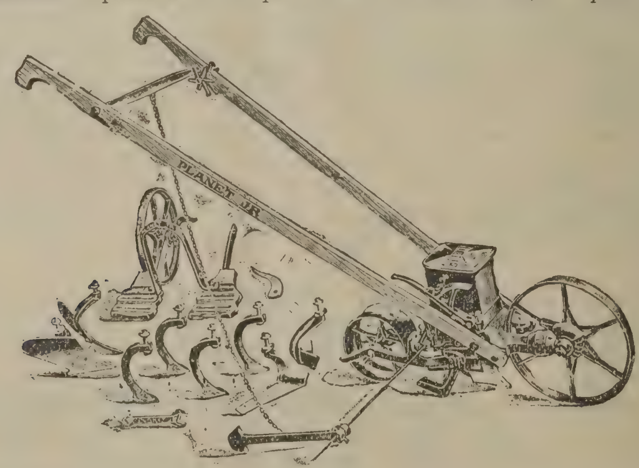


Fig. 9.—Cultivador Planet de mano, arreglado como "Sembrador" i piezas para los diversos trabajos,



Fig. 10.—Diversos trabajos del Cultivador Planet de mano.

contribuir a que la estension de chacras que se cultivan en el pais sea reducida i que si empleáramos en todas partes el cultivador universal, podríamos triplicar la superficie cultivada de chacras, con los mismos brazos que hoi se dedican a tal cultivo i podríamos aumentar el número de labores, con beneficio evidente para la produccion i sin mayor gasto que el que se hace hoi en dia.

Todas estas razones nos obligan a insistir en la necesidad de que todos los fundos i todos los chacareros, compren i usen el cultivador universal. Que en todas las hortalizas se emplee el cultivador manual, en cambio de las labores con instrumentos manuales que hoi se practican.

ROBERTO OPAZO G.,
Agrónomo Jefe.

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuídos en el país, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaíso.
III Zona: Santiago, Casilla 40-D; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillán, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepción, Casilla 7; Provincias, Concepción, Arauco i Bío-Bío.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautín.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.

Agrónomo-Jefe, Director del Servicio: Santiago, Casilla 31-D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve, délo á otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

Imprenta Cervantes. Moneda 1170.

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile - Casilla 31-D.

BOLETIN DE INFORMACIONES N.° 85

NOVIEMBRE DE 1922

Cuidados de las chacras recien jerminadas. Ensilaje de algunos forrajes.

Riegos, limpias: Concluida la jerminacion i teniendo las plantas un desarrollo de 10 a 15 centímetros de altura, se procede a dar el primer riego. Este riego se dá jeneralmente por todo el terreno, es decir, **tendido**, tal como se riegan los cereales; pero no debe emplearse mucha agua para evitar que el terreno se corra i se descalcen las nuevas plantas. En todo caso el riego debe ser largo para que el suelo se empape bien de humedad. Si el terreno es polvillento o arcilloso, es indispensable que el agua quede mucho tiempo sobre el suelo a fin de que lo pase suficientemente. En los terrenos con mucha pendiente el riego se hace con mui poca agua i los tendidos deben ser mui angostos para evitar que el agua corra con fuerza. En tales casos deben trazarse las hileras en el sentido de la menor pendiente y aporcar ántes de regar a fin de dar todos los riegos por los camellones.

Tan pronto como el terreno ha enjutado, en forma que pueda entrarse sin formar barro, se procede a dar la primera limpia o escarda. Esta limpia se hará valiéndose del cultivador universal sistema Planet, tirado por un caballo o un buei que desmaleza perfectamente el camellon i limpia cuadra i media al dia. Para que el cultivador funcione bien, conviene que un niño vaya adelante dirijiendo por el camellon al animal que trabaja.

El cultivador no puede trabajar el terreno sobre la hilera de siembra i es indispensable hacer este trabajo a mano i con prolijidad, pues en una chacra bien trabajada no deben haber otras plantas que las que se cultivan.

Concluida la primera limpia se procede a hacer una aporca, valiéndose del mismo cultivador Planet arreglado convenientemente con las vertederas i el surcador. Esta primera aporca, en cultivos que no se aporcan corrientemente, tiene por objeto princi-

pal facilitar el riego por las hileras i afirmar el pié de las plantas de gran altura, como maiz, maravilla, curagüilla, etc.

Para las plantas guiadoras que se siembran a grandes distancias como sandías, melones, zapallos, etc., el riego se hace únicamente por la acequia donde están las casillas, pero con el cultivador se desmaleza el terreno entre las hileras. En este momento se efectúa el aclarado en las casillas, arrancando todas las matas mas débiles, de manera a dejar cuatro o seis bien distribuidas, a lo largo de cada casilla i tan pronto como cada planta tenga cinco hojas se principia el pellizco o poda, a fin de favorecer la produccion de flores i que los frutos vengan mas temprano. Este pellizco se repite sobre cada guia, cada vez que el nuevo brote tiene mas de cinco hojas i esto por tres veces sucesivas. Este pellizco o poda se hace igualmente en los tomates, berenjenas, etc.

En la siembra de maiz, si la jerminacion ha sido mui buena, se procede a aclararla, arrancando las plantas más débiles para dejarlas a la distancia consejada, o sea de 40 a 60 centímetros unas de otras sobre la hilera. Mas adelante será indispensable deshijar el maiz que se ha sembrado para choclo o cosecha; pero esta operacion no se hace cuando el maiz es para ensilar.

En caso de producirse una helada que destruya las chacras ya jerminadas, es necesario observar si la planta ha muerto o no. Si conserva vitalidad será necesario sacar las partes heladas, regar i aplicar salitre a dósis mínima de 200 kilos por cuadra a fin de dar vigor a las plantas i compensar de esta manera la pérdida i el atraso producido como consecuencia de la helada. Si las plantas hubieren muerto, será indispensable resembrar en el menor tiempo posible, regando el terreno con anticipación, para asegurar una buena jerminacion.

Las limpias se seguiran practicando despues de cada riego, tanto para destruir las malezas como para mantener el suelo suelto, pues la influencia de estas labores en las chacras es mui considerable, sobre todo cuando no hai abundancia de agua para el regadio i en tal caso se dice, **que tres cultivos equivalen a un riego.**

En los cultivos que se aporcan poco a poco, se irá aumentando la altura de la aporca despues de cada pasada de cultivador.

Si apareciere alguna enfermedad causada por insectos como gusanos, cuncunillas, piojillos, etc., o bien una enfermedad criptogámica como polvillo u otra, es indispensable dar rápido aviso al Agrónomo Rejional, cuya direccion está al final de este Boletin, si es posible enviarle por correo una muestra, para que a vuelta de correo se le indique el remedio correspondiente que debe aplicar.

Aplicación del Salitre.— La jeneralidad de las chacras se benefician con la aplicación de salitre i si éste no se ha desparramado en el mismo surco de siembra, este es el momento preciso para hacer dicha aplicacion.

El comercio vende dos clases de salitre: potásico i comun. Ambos tienen la misma influencia sobre la vejetacion; pero el salitre de potasa se empleará especialmente en las siembras de papas, tabaco, sandías, melones, etc., pues sobre estas plantas tiene una influencia favorable por la cantidad de potasa que contiene i que es rápidamente asimilable. A falta de este salitre se empleará el corriente en todas las chacras en proporcion media de 150 kilos por cuadra.

Para aplicar el salitre se desparramará al voleo sobre el camellon **despues del riego** i antes de efectuar la aporca que hemos indicado, a fin de que de esta manera el salitre llegue prontamente al alcance de las plantas. Tratándose del cultivo de papas, esta aplicacion debe hacerse a mas tardar veinte dias despues de la jerminacion.

En las siembras de sandías, melones, zapallos, etc., el salitre se aplicará en cada casilla mezclándolo al terreno en proporcion de un puñado o sean mas o ménos 100 gramos.

Enfermedades en los cultivos: Los cultivos de chacarería i los hortícolas, son atacados por numerosas enfermedades, algunas de ellas causadas por mui variados insectos i otras por hongos o vejetales parásitos.

Para los insectos i gusanos (larvas) que comen, los remedios consisten en envenenar las plantas o recojerlos i destruirlos. Para los que chupan, hai que pulverizar un líquido que los mate por contacto.

Las enfermedades causadas por hongos se manifiestan en cambios de color, detencion del desarrollo de los brotes i hojas, caida o muerte de éstos i aparicion de manchas numerosas de formas i colores diversos segun la enfermedad. Para todas ellas se emplean las pulverizaciones con productos llamados funjincidas.

Las principales que deben combatirse en esta época son las siguientes:

Pilme.— (Cantharis erythroscelis). Coleóptero orijinario del pais, donde se les llama **padrecitos.** Es de color negro brillante con las patas coloradas, ataca los papales, alfalfa, trébol, betarragas, etc. Existe en todo el pais y aparecen desde el mes de Octubre i ya en Enero desaparecen.

El mejor medio de combatirlos consiste en recojerlos, sobre todo en los papales en que causan perjuicios de mayor consideracion. Para ello es menester conocer su desarrollo.

Los pilmes llegan en mangas mas o ménos grandes, de noche i no se sabe dónde se multiplican. Al llegar al papal, ocupan un espacio reducido i de ahí se estienden en forma de mancha de aceite a medida que van comiendo las hojas i brotes nuevos de las papas. Segun ésto, el momento más oportuno para combatirlos es cuando recien llegan i que se encuentran concentrados en un pequeño espacio.

Para recojerlos se usa un embudo especial al cual se adapta un saquito; con este embudo i mui temprano en la mañana van mujeres i niños hasta las manchas con pilmes, colocan el embudo entre el suelo i la planta i rápidamente mueven ésta en direccion al cuerpo. Los pilmes al verse atacados se dejan caer i se reciben en el embudo donde no pueden sujetarse i pasan al saquito donde se juntan. De ésta manera se repite la operacion en cada planta, hasta las nueve de la mañana, pues desde esa hora en adelante ya hace suficiente calor i principian a volar i no puede pensarse en recojerlos. En vez del embudo se adoptan lavatorios de laton, baldes, saquitos con aro de metal o madera, etc., cualquier dispositivo que impida que los pilmes caigan al suelo i permita reunirlos rápidamente para vaciarlos a un saco o depósito donde se destruiran.

Este sistema de destruccion de los pilmes es el mas práctico i ya en uso por muchos chacareros en la rejion central i basta con repetir la operacion dos o tres dias seguidos para acabar con el perjuicio que causan estos insectos. Es natural que si se espera a que ya se hayan propagado en el papal, el procedimiento de recojerlos resulta mas largo i difícil.

El procedimiento técnico consiste en pulverizar las plantas enfermas con líquidos arsenicales, para éstas pulverizaciones, se prefiere el empleo del arseniato de plomo. La preparacion se hace agregando a cien litros de agua, 400 gramos de arseniato de plomo i un kilo de harina cruda o cal en polvo. Se disuelve la harina en el agua i en seguida se agrega el arseniato, se ajita un rato i se vacia a los aparatos pulverizadores en que se va a usar, los que deben ser provistos de ajitador para evitar que el remedio quede en el fondo del pulverizador.

Cuncunillas.— Nombre jenérico con que se designan en el pais a las larvas o cuncunas que atacan los cultivos i que tienen cerdas o pelaje, mientras que a las lampiñas se les llama solamente gusanos. Ambas causan iguales perjuicios comiendo las hojas i brotes nuevos de los diversos cultivos que atacan i cuando su número es considerable, llegan a arruinar el cultivo.

La única manera de combatirlas es empleando las pulverizaciones arsenicales preparadas en igual forma, i con las mismas precauciones que las que hemos indicado al tratar del Pilme.

Hai una cuncunilla especial del maiz llamada Leucania unipunta que destruye el maiz desde su jerminacion i se ataca de la misma manera.

Piojillos o pulgones.—Son constituidos por numerosas especies que atacan a los diversos cultivos i tambien a los árboles frutales. Cada especie de planta tiene un pulgon especial; pero el mas conocido de todos es el **pulgon del melon** (Aphis gossypii) que ataca a muchos cultivos i en especial al melon, sandía, alcachofa, papa, etc.

Como efecto del ataque de este insecto se observa en las alca-

chofas, sandías i melones, la aparicion de manchas de aspecto grasoso, lo que ha hecho llamar a esta enfermedad la **grasilla**, confundiendo el efecto con la causa. Estas manchas de aspecto grasoso son debidas a un líquido azucarado que secretan los pulgones i en donde se propagan numerosos hongos cuyos jérmenes estan en el aire. Los pulgones siempre se encuentran debajo de las hojas donde la epidermis es mas delgada i pueden chupar la savia en mejores condiciones i a la vez se protejen del sol.

Para combatirlos se emplea la emulsion de petróleo, cuando se trata de cultivos cuyas hojas o productos no se consumen al natural, como es el caso de la sandía i melon; pero en la alcachofa es indispensable emplear la infusión de tabaco.

La emulsión de petróleo se prepara disolviendo ochenta gramos de jabon de lavar en diez litros de agua clara, se agrega despues i poco a poco un litro de petróleo o parafina de alumbrado, ajitando fuertemente a fin de producir la emulsion. En esa forma se vacia al pulverizador para hacer el tratamiento. Hoi en dia se evita el preparar esta emulsion empleando los pulverizadores especiales para petróleo que hacen la emulsion en la proporcion que se desee al momento de lanzar el chorro pulverizador.

La infusion de tabaco se prepara colocando en un recipiente de capacidad suficiente, cincuenta litros de agua que se ponen a hervir i en ese momento se agregan cuatro kilos de polvo de tabaco i doscientos gramos de carbonato de soda, se deja hervir durante media hora a tres cuartos de hora, se retira del fuego, se completa un volúmen de cien litros, se cuela a traves de una arpillera fina i queda listo para vaciarlo a los pulverizadores.

En la pulverizacion hai que tener cuidado de que el chorro de líquido venga de abajo a arriba a fin de que moje las hojas por debajo que es donde estan los pulgones; para este efecto conviene usar un gancho con qué levantar las hojas sobre todo en las alcachofas. La pulverizacion debe repetirse cada ocho a diez dias a fin de destruir los insectos que nacen de los huevos.

Polvillo de las papas.—(Macrosporium solani). Enfermedad causada por un hongo que ataca los tallos i las hojas de las plantas de papa causando su destruccion i deteniendo el desarrollo de los tubérculos que en definitiva apenas alcanzan al tamaño de una nuez. Este hongo no ataca a los tubérculos; pero las esporas o jérmenes de la propagacion quedan sobre los tubérculos.

Aparece cuando las plantas tienen unos quince centímetros de alto i se nota en las hojas de la base del tallo manchas redondas de color café grisáceo; al mismo tiempo las hojas superiores toman un tinte amarillento i se doblan en forma característica de tal manera que desde lejos se conoce un papal atacado por esta enfermedad. Luego despues van apareciendo man-

chas de color café grisáceo que van aumentando i toman un tinte mas sombrío, especialmente en los bordes de las hojas que son mas atacados.

Se ha propagado mucho en el pais i existe hasta Puerto Montt. Esta enfermedad es la causa principal i casi única de los malos rendimientos que se obtienen en el cultivo de la papa i su tratamiento curativo que se hace con el caldo Bordelés, no ha dado todo el resultado que produce en otros países.

El caldo Bordelés se prepara disolviendo en cincuenta litros de agua, dos kilos de sulfato de cobre, i en otros cincuenta litros, cuatro kilos de cal en polvo recien apagada. En un recipiente de madera o greda, se procede a la mezcla vaciando poco a poco igual cantidad de ambas preparaciones i ajitando constantemente hasta que se concluya la operacion.

Como la cal que se emplea no es siempre de buena calidad i es indispensable que el caldo no quede ácido, pues, quemaría las plantas, se verifica la reaccion con un pedazo de papel azul de tornasol, el que debe conservar su color.

Para emplearlo se usan los pulverizadores especiales, sea el pulverizador de carro cuando se trata de una estensión grande o el pulverizador de espalda cuando es una estensión pequeña. El líquido debe mojar lo mejor posible a todas las plantas de papa i el tratamiento conviene hacerlo cuando las plantas están nuevas i repetirlo dos veces con diez dias de intervalo entre uno i otro.

Este polvillo tambien alcanza a los sandiales i se le combate de igual manera.

Polvillo colorado.—(Puccinia graminis).— Enfermedad causada por un hongo que se llama corrientemente **orin** o **polvillo colorado** debido al color especial que comunica a la vejetación.

Hai tantas especies de **polvillo colorado** como especies de cereales se cultivan i el que ataca una especie no se propaga en otra; así por ejemplo el polvillo de la cebada no ataca al trigo, etc.

No todos los cereales de una misma especie se atacan con igual fuerza i esta variacion depende de numerosas causas; pero no hai trigos ni cebadas que sean indemnes al ataque de este polvillo.

Se propaga en las primaveras húmedas i calurosas, causando perjuicios de consideración en los granos e inutilizando la paja para el consumo del ganado.

No se conoce un remedio práctico para cambatirlo i lo mejor de todo es sembrar temprano i de preferencia variedades de rápido desarrollo a fin de que lleguen a la madurez en Noviembre, época en que se propaga con mas fuerza en la rejion central, i ya en ese estado su ataque no es de temer.

A fin de evitar, en parte, los perjuicios que causa, conviene, en los terrenos regados, suprimir el riego lo mas posible a fin de que no encuentre la atmósfera de humedad que requiere para su buen

desarrollo; pero esta supresion debe hacerse en forma que no se perjudique el desarrollo de las plantas.

No conviene guardar semilla de una sementera atacada por **polvillo colorado,** salvo el caso de una epidemia jeneral en que no sea fácil obtener semilla de siembras que no hayan tenido este polvillo.

Ensilaje de algunos forrajes.—Conocemos la necesidad de guardar forraje para los períodos de escasez, sobre todo en los terrenos de secano (rulo) donde falta el alimento en el verano i otoño.

En esta época suele haber abundancia de forrajes naturales, tales como alfilerillo, hualputa, trebillo i gramíneas en jeneral, las que el ganado aprovecha mui bien pero cuyo sobrante se pierde una vez que se seca. Conviene segar estos forrajes elijiendo las partes en que crecen en mayor abundancia i proceder al ensilaje de ellos, empleando al efecto el silo de zanja, que es lo mas fácil i rápido de hacer i que ningún inconveniente tiene en los terrenos de secano.

En los terrenos de la costa suele abundar el cardo común, que el ganado consume en el verano cuando ya faltan otros forrajes i que en esta época puede ser aprovechado perfectamente si se corta i se destina al ensilaje. Varios fundos de costa han hecho esta prueba en estos últimos años con un resultado francamente halagador; de ahí la necesidad de que se vulgarice esta práctica.

En muchas rejiones del pais abunda la Galega, planta considerada, con razón, como maleza perjudicial; pero debemos indicar que su aprovechamiento puede hacerse para el consumo del ganado, ensilándola picada, en mezcla con una gramínea como maiz, avena, cabada u otras. Tambien se procede a secarla como la alfalfa i en tal estado el ganado la consume perfectamente. Es indispensable que se haga un mayor número de ensayos a este respecto i se aproveche la inmensa cantidad de forraje que produce la Galega i que hoi dia se pierde sin provecho alguno.

ROBERTO OPAZO G.,
Agrónomo-Jefe.

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuídos en el el país, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaíso.
III Zona: Santiago, Casilla 40-D.; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillán, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepción, Casilla 7; Provincias, Concepción, Arauco i Bío-Bío.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautín.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.

Agrónomo-Jefe, Director del Servicio: Santiago, Casilla 31-D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve, délo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

Imprenta Cervantes, Moneda 1170

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile - Casilla 31-D.

BOLETIN DE INFORMACIONES N.° 87

DICIEMBRE DE 1922

Seleccion de Semillas.—Cosecha de Cereales

Consideraciones jenerales.—Sabemos que la semilla es la planta que se encuentra al estado embrionario, que, desarrollándose en condiciones convenientes, produce una planta igual a aquella de la cual proviene.

Con el nombre de semillas podemos agrupar los granos, los tubérculos, bulbos, estacas, etc.

La mayor parte de las plantas que cultivamos se propagan por sus semillas, que es lo que se llama **vía natural**. Este procedimiento permite obtener las variedades, pues las semillas de la misma planta no son absolutamente iguales; presentan diferencias entre ellas, de donde provienen plantas diferentes.

Siendo esto así, es indispensable la seleccion anual de las variedades para mantener la pureza de la semilla que cultivamos.

Todas las plantas agricolas han sido mejoradas por el cultivo, es decir, se les ha alejado del tipo primitivo botánico como resultado del trabajo del hombre. Este mejoramiento corresponde a las cualidades agricolas de cada variedad.

Por este motivo las plantas cultivadas son mas exijentes, es decir, son mas exuberantes i resisten ménos a las enfermedades criptogámicas, accidentes climatéricos, que las silvestres de la misma especie. Mientras mayor es el grado de mejoramiento, mas delicada es la variedad i mas dificil será conservarla con todas sus cualidades agricolas, pues éstas no se conservan sino cuando las condiciones indicadas son mui parecidas o idénticas a las que han servido a su formacion.

El papel de la semilla en la produccion vejetal es idéntico a la de los reproductores en la industria ganadera. Sin buena semilla no puede haber buena cosecha; sin buenas variedades apropia-

das a las condiciones naturales i culturales, no puede haber cantidad ni calidad en los productos agricolas.

El empleo de buenas semillas implica la necesidad de clima, suelo i métodos culturales adecuados, pues, sin estas condiciones, las buenas semillas no dan resultado.

Datos que deben tenerse presente al comprar cualesquiera semilla.—Cuando procedemos a comprar semilla, no nos basta fijarnos en el tamaño i en la pureza de los granos, pues, si estos datos bastan para algunas clases de semillas, no son suficientes en todo los casos. Al procederse a comprar una semilla cualquiera deben tenerse presente los siguientes puntos:

La **indentidad botánica,** es decir, que la semilla corresponda exactamente a la planta por la cual se vende. Esto es indispensable porque no es raro que se venda semilla Meliloto por semilla de Alfalfa, ni que se confundan las diversas semillas del jénero Brassica (repollo, yuyo, nabo, etc.) Mas dificil es aún este punto cuando se trata de variedades, pues, en tal caso, el aspecto esterior de las semillas no basta a demostrar la variedad a que pertenece.

La **procedencia** de las semillas tiene gran importancia, porque ya sabemos que el clima imprime a cada variedad caractéres particulares, que varían cuando las condiciones naturales o culturales no son iguales a aquellas en donde se le ha producido. Por ejemplo, no es conveniente sembrar semillas de largo período vejetativo, en localidades de verano corto o de terrenos mui secos.

Las **impurezas** tienen una importancia reconocida por todo el mundo; pero debemos esplicar que por impurezas no solo debemos entender a las materias estrañas o sustancias inertes, sino que tambien debemos incluir a los granos de otras variedades.

El estudio de las impurezas formadas por elementos inertes o por malezas, es relativamente fácil de practicar, i para ello el agricultor dispone de la Oficina de Ensayos de Semillas establecida en Santiago, Quinta Normal, Casilla 31-D., en donde estos ensayos se hacen gratuitamente, remitiendo 200 gramos de semilla para su exámen. Pero dentro de este exámen, no es posible separar las mezclas de variedades que tambien constituyen impurezas, i de las cuales el agricultor debe precaverse, exijiendo una declaracion esplícita al vendedor.

El **peso individual** o el peso de la semilla tiene una gran importancia, porque es natural que a la semilla más pesada corresponderá la mejor calidad, pues esto representa jérmen mas desarrollado i mayor abundancia de materias alimenticias para la primera formación de la planta. Sin embargo, debe tenerse presente que el tamaño de los granos tiene influencia en el peso i que las semillas chicas pesan mas que las grandes. Tambien debe tenerse presente que en ningun caso la humedad de la semilla debe pasar del 14%.

Junto a los datos anteriores, debe considerarse la **facultad jerminativa** de la semilla, que es mui variable para cada especie i que debe ser establecida por los ensayos prácticos de jerminacion, trabajo que cada agricultor puede hacer por sí mismo i que tambien puede encargar a la Oficina de Ensayos de Semillas que ya hemos indicado.

Diversas formas de seleccionar los granos.—La selección de los granos puede practicarse de diversas maneras, como ser: la seleccion por el tamaño, por el color, por la forma esterior, por las dimensiones del embrión, etc. Tambien se hace la seleccion cultural para obtener variedades de mas rápido desarrollo o de adaptaciones a ciertos tipos de terrenos.

Cada uno de estos diversos procedimientos de seleccion necesita ser considerado en cada caso especial; de ahí que pasaremos a esplicarlos.

Estamos en el momento de la cosecha de los cereales i mas tarde vendrá la cosecha de las chacras, momentos ámbos que debemos aprovechar ámpliamente para seleccionar la semilla que sembraremos el año entrante.

Como punto fundamental debemos decir que es mui conveniente que cada agricultor se forme su propia semilla aplicando los métodos conocidos, que son los que se practican en todo el mundo i los que han servido de base para la formacion de las numerosas variedades que conocemos.

La seleccion por el tamaño de los granos la haremos aplicando máquinas especiales que nos permiten separar el grano de mayor tamaño dentro de la especie o variedad considerada. Para hacer esta seleccion en la mayor parte de los granos, disponemos de los diversos tipos de máquinas seleccionadoras de alvéolos, construidas por la Casa Marot, las que se han llevado a un grado de perfeccionamiento que podemos decir admirable, i que cada agricultor debería emplear para hacer esta seleccion en su propia cosecha.

La seleccion por el color no podemos hacerla valiéndonos de procedimientos mecánicos, sino que tenemos que hacerla a mano, seleccionando los granos de un solo color i haciendo cultivos mui cuidadosos i cada vez mas estensos, que nos permitan disponer de la cantidad de semilla que necesitamos, que sea de un color determinado. El color de las semillas tiene influencia en el desarrollo vejetativo; así por ejemplo, los trigo amarillo claro son de desarrollo más tardío que los de color oscuro i esta diferencia persiste hasta la cosecha. Con respecto a la parte comercial, el color tambien tiene influencia, pues las papas coloreadas tienen menos precio que las blancas o amarillas.

La seleccion por la forma esterior tiene interés práctico para los bulbos i tubérculos i mucho menor para los granos.

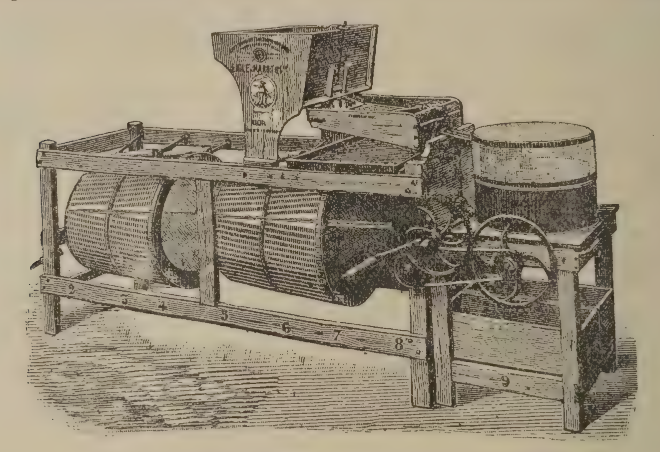
Las dimensiones del embrión tambien tienen importancia en a seleccion de la semilla, pues a un embrión mas desarrollado

corresponderá una planta mas vigorosa, mas macolladora, etc., pero este procedimiento de seleccion tiene mayor importancia en los establecimientos especiales en que se forman nuevas variedades.

Procedimientos prácticos de seleccion.—Convencido el agricultor de la necesidad se sembrar mui buena semilla, como que ya está demostrado hasta la evidencia que la calidad de la semilla sembrada tiene influencia sobre la tercera parte de la cosecha, veamos de qué manera puede proceder cada agricultor para seleccionar i mejorar las semillas que cultiva.

El procedimiento mas práctico que tiene a la mano es el uso de las seleccionadoras Marot, que le permiten separar el grano mas bonito i, por consiguiente, el mas pesado dentro de las variedades que cultiva. Debe preferirse la máquina con turbina de aire, que ayuda a la seleccion por densidad o peso de la semilla.

Un procedimiento práctico de hacer esta seleccion, consiste en



Seleccionador Marot con turbina de aire.

instalar la seleccionadora al lado de la trilladora i pasar por esta máquina la totalidad de la semilla que sale de la trilladora, separando para semilla únicamente el grano mas bonito que le dé la Marot, hasta obtener la cantidad de semilla que necesita para su próxima siembra. Procediendo de esta manera, no tiene deshechos, en primer lugar, i luego despues hace un trabajo simultáneo, aprovechando la fuerza del motor i los trabajadores encargados de la trilla.

La sola aplicacion de este procedimiento tendrá una influencia considerable en la mejora de la produccion en el pais; pero no es esto solo lo que necesitamos.

Necesitamos obtener variedades que se adapten perfectamente a las condiciones climatéricas de la localidad i que correspondan

exactamente al tipo de semilla que hayamos elejido, pues de esta manera tendremos un desarrollo uniforme en el cultivo, maduracion uniforme i calidad uniforme en el grano, lo que significará un mejor precio comercial i mayores facilidades para la venta.

La manera de proceder prácticamente consiste en visitar los sembrados en el momento de la maduréz i separar cuidadosamente las espigas mas desarrolladas, que tengan mas bonito grano, cuyas plantas tengan mayor número de macollas, que hayan madurado primero i que resistan bien a las enfermedades o accidentes climatericos. Estas espigas son fáciles de obtener en cualquier sembrado; se les corta metódicamente, se les desgrana aparte, se separan todos los granos chicos i solo el mejor grano se deja para sembrarlo en un terreno pequeño, mui bien preparado, que sea fértil, a fin de obtener de esa cosecha la semilla que emplearemos en la siembra jeneral en toda la rejion. Si la cantidad de semilla que necesitamos es mui grande, naturalmente que seleccionaremos una cantidad proporcionada de espigas para obtener al año siguiente toda la semilla necesaria o bien haremos el cultivo de semilla en dos años seguidos, obteniendo en el primer año, en un cultivo cuidadoso, la semilla necesaria para producir en un segundo cultivo cuidadoso la totalidad de la semilla que se necesite en la propiedad.

Este procedimiento, aparentemente complicado, es mui fácil de practicar i con mui pequeño trabajo cada agricultor puede producir en su propiedad la semilla que necesite, con la entera conviccion de que ninguna semilla que compre de fuera podrá ser superior a la que ha producido de esta manera, pues se encuentra perfectamente adaptada al medio cultural en que ha de desarrollarse i bajo ese punto de vista es irreemplazable.

Este es el método que se sigue en todo el mundo para obtener nuevas variedades de semillas o para mejorar en cualquier sentido las variedades existentes. Aplicado en forma científica, tomando en cuenta muchos puntos que son convenientes dentro de la mejora de la semilla, dá por resultado la obtencion de las semillas llamadas de pedigree, que tan caro se pagan i cuya conservacion jeneralmente es mui dificil, debido a que las condiciones naturales en que se les cultiva no siempre corresponden a las de la localidad en donde tuvieron oríjen, produciéndose con gran rapidéz la dejeneracion i la pérdida efectiva de semillas compradas a alto precio, siendo que es tan fácil al agricultor producir la mejor semilla adaptable a su propiedad empleando el método que acabamos de describir.

Como dato práctico, agregaremos que este sistema lo hemos visto aplicar en el pais por algunos agricultores, sin inconveniente alguno, i aprovechando de todas las ventajas que hemos indicado, con un costo casi despreciable en relacion con la importan-

cia económica de producir la mejor semilla adaptable a su propiedad.

Dentro de los procedimientos de seleccion que hemos indicado, debemos agregar la necesidad de elejir las semillas que correspondan a variedades que tengan mayor importancia comercial, sea porque tengan mayor aceptacion, o porque su precio sea superior o porque sus rendimientos sean superiores. Dentro de este órden de ideas, cada agricultor deberá estudiar cuál es la variedad que mas le conviene sembrar, sin perder de vista la cuestion económica, pues entre dos variedades igualmente comerciales i cuyos granos alcancen diverso precio, es natural que le convendrá aquel que rinda mas en dinero efectivo, i a esa semilla deberá inclinarse su eleccion, siempre que el suelo i el clima sean adaptables a su cultivo.

Dejeneracion i renovacion de las semillas.—El empleo de semillas o bulbos defectuosos, determina la produccion de plantas raquiticas i la disminucion de los rendimientos o la inferior calidad de los productos, que es lo que se llama dejeneracion

Estas condiciones desfavorables pueden provenir de semillas que no esten bien maduras, de la introduccion de granos que provengan de rejiones mas fértiles, o de condiciones climatericas mui diversas, etc. En jeneral, es poco de temer en los buenos cultivos, como se observa corrientemente en todas partes.

La renovacion de semillas no siempre es una operacion ventajosa, sobre todo si se dispone de semillas producidas en localidades que tienen condiciones opuestas Siempre que se coseche semilla de buena clase, obtenida por los métodos culturales mas perfeccionados, no hai interés de comprar en otra parte semillas de la misma variedad. La eleccion i seleccion de sus propias semillas, constituirá el mas seguro medio de mejorarlas.

Esto no se opone a la introducción de las variedades llamadas mejoradas, las que deben ser ensayadas hasta que se aclimaten en las nuevas condiciones ántes de obtener resultados comparativos. Si estas nuevas variedades dejeneran i es necesario renovarlas anualmente, o cada dos o tres años, no es negocio continuar con ellas.

Las semillas buenas, aunque cuesten caras, son siempre mas económicas que las malas, de bajo precio.

La importacion de semillas de paises estranjeros, produce en la jeneralidad de los casos mui buen resultado, cuando las condiciones climatéricas les son mas o ménos convenientes; pero no quiere decir que dichas semillas sean superiores a las aclimatadas en la localidad, pues este fenómeno se produce en ellas despues de varios años i solo despues de este tiempo es posible comprobar cuáles son mas beneficiosas para el cultivo.

Esto se ha comprobado con numerosísimas variedades de semillas que continuadamente se introducen al pais, desde hacen

muchos años, i de las cuales son mui pocas las que han dado un resultado aceptable.

COSECHA DE CEREALES

El momento en que debemos proceder a la siega de los diversos cereales, lo determinamos en vista del cambio de color de la planta, lo que manifiesta el signo de sequedad i tambien en vista de la mayor o menor dureza de los granos en las espigas. Sin embargo, no todos los granos conviene cosecharlos cuando han llegado a su madurez perfecta, pues hai numerosas especies i variedades que tienen la propension a desgranarse fácilmente una vez que los granos están bien maduros.

Este fenómeno ocurre de preferencia con la Avena, en menor proporcion con la Cebada i tambien con los Trigos de espigas sin barba, que son las mejores variedades. Con estas especies i variedades de cereales, es indispensable tomar algunas precauciones ántes de proceder a la siega, con el objeto de evitar que se produzcan pérdidas, que suelen ser considerables.

Las Avenas debemos principiar a segarlas tan pronto como los granos pierden su consistencia lechosa i se les deja amarrados en gavillas en el terreno hasta que se complete su desecacion, lo que suele ocurrir en diez a quince dias. Con las Cebadas se procede de igual manera i el momento preciso es cuando las espigas principian a pardear i el grano va perdiendo su consistencia lechosa, lo que se conoce en que al cortar el grano con la uña no se ven partes líquidas, aún cuando el grano está blando i no toma su color definitivo. En los Trigos se espera que el grano esté en el mismo estado que el indicado para la cebada a fin de iniciar su siega. Teniendo la precaucion de proceder de la manera indicada, obtendremos una mayor cantidad de grano cosechado i mayor peso por hectólitro en igualdad de volúmen, sin perjuicio alguno para la calidad del producto comercial. Es natural que si nos adelantamos al momento que hemos indicado para la siega, corremos el peligro de que el grano nos resulte chupado i el perjuicio, en tal caso, será mucho mayor que el beneficio que tratamos de obtener.

Pero, tratándose de cosechar grano para semilla, es indispensable correr el albur de la pérdida por desgranamiento, pues no es conveniente cosechar con tal objeto sino el grano perfectamente maduro.

Se evita en gran parte el desgranamiento con el empleo de las segadoras-atadoras que disminuyen al máximum los movimientos que sufren las espigas i, por consiguiente, la oportunidad de provocar el desgranamiento.

ROBERTO OPAZO G.,
Agrónomo-Jefe.

Nota importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales, que con tal objeto hai distribuídos en el pais, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaíso.
III Zona: Santiago, Casilla 40-D.; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillán, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepción, Casilla 7; Provincias, Concepción, Arauco i Bío-Bío.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautín.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.

Agrónomo-Jefe, Director del Servicio: Santiago. Casilla 31-D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve, délo a otro Agricultor.—Se reparte grátis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

Imprenta Cervantes, Moneda 1170.

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile - Casilla 31-D.

BOLETIN DE INFORMACIONES N.° 88

DICIEMBRE DE 1922

La buena esplotacion de la industria lechera

Importancia de la industria lechera.—Solo en estos últimos años se ha principiado a dar la verdadera importancia a la industria lechera en el país i ello es el resultado de la implantacion de nuevos métodos de esplotacion, lo que ha venido a demostrar que esta rama de la produccion agrícola a la cual se le daba una importancia secundaria, debido a la pequeña produccion individual de cada vaca, pasa a tener una gran importancia debido a la enorme producción individual a que debe aspirarse, para constituir la industria lechera en cualquiera de sus ramas.

Bien sabemos que la leche es la base de la alimentacion de los niños, enfermos i ancianos, i que para todo individuo le es indispensable consumir diariamente una cierta cantidad de este alimento completo, el que además lleva un fuerte porcentaje de vitaminas, que hoi día se consideran fundamentales para el sostenimiento de la vida.

Nuestras lecherías, durante los últimos cinco años, han variado de 155,000 vacas ordeñadas a 171,600 i el promedio anual de produccion por cabeza, queda alrededor de cinco litros por día.

El número de vacas que se ordeña es demasiado pequeño, si tomamos en cuenta que en este número van incluídas todas las lecherías de temporada i si consideramos que el número de hembras mayores de un año alcanza a 900,000 cabezas, vemos que no alcanzamos a ordeñar la quinta parte de las hembras que deberíamos hacer producir, de tal manera que nuestra producción de leche se encuentra limitada, no solo por la pequeña produccion individual, sino también porque ordeñamos anualmente un reducido número de hembras.

La consecuencia inmediata de este estado de cosas se encuentra en las ciudades, que carecen de leche en la mayor parte del año i siempre la pagan a un precio excesivamente caro. La produccion de quesos i mantequilla es tan reducida, que apenas al-

canza en proporcion de algunos gramos por habitante i su precio tan elevado, limita tambien el consumo, siendo que deben ser alimentos corrientes para la poblacion. Los datos anteriores nos estan manifestado que en la esplotacion de la industria lechera hai deficiencias que deben estudiarse i las que son conocidas pueden subsanarse, a fin de llegar a desarrollar en forma debida esta industria que debe ser una gran riqueza nacional.

El ganado mas conveniente para la industria lechera.—El ganado mas conveniente será aquel que produzca la mayor cantidad de leche, de la mejor calidad con el mínimum de gastos.

Con el objeto de satisfacer estas exijencias, han debido emplearse los métodos de seleccion, para mejorar la aptitud de las vacas o la produccion de leche i de esta manera con el transcurso de los siglos, llegaron a formarse algunos tipos de vacas mejor adaptadas a la abundante produccion de leche. Pero la evolucion principal en este sentido, se ha hecho en Estados Unidos, donde se han aplicado no sólo las leyes de la herencia i de la seleccion, sino tambien una cantidad de nuevos principios descubiertos durante el estudio esperimental de estas materias, con lo cual se ha dado un inmenso paso adelante en la adaptacion de los animales mas convenientes a la esplotacion lechera i hoi día podemos establecer que las vacas Holstein-Friesian u Overo negras que provengan de familias lecheras, son los animales mas productores de leche que hai en el mundo.

Pero en la industria corriente no podemos pensar en propagar los animales de raza pura, que si bien son mui productivos, son mui caros i mui delicados, lo que obliga a buscar tipos nuevos o mestizos que reemplacen a estos animales estraordinarios.

Con el conocimiento que tenemos de las leyes de la herencia, podemos iniciar la seleccion de cualquier grupo de vacas lecheras i aplicando dichos procedimientos con todo rigor, llegaremos en pocos años a obtener resultados inesperados, que convierten a un negocio poco productivo en un gran negocio. Para ello basta decir que si el promedio de una lechería le da cuatro litros por cabeza en doscientos cuarenta dias de ordeña, el negocio se duplica si el mismo grupo da ocho litros por cabeza durante trescientos dias i esto es el mínimum a que debe aspirarse al esplotar un ganado de lechería

El agricultor debe ir formando su lechería poco a poco, principiando por seleccionar entre todas sus vacas i en especial entre las de primero i segundo parto, aquellas que rinden mas de cinco kilos de leche durante un promedio de doscientos cuarenta días o sea que durante el primer mes de ordeña rindan mas de diez kilos al día. Estas vacas así seleccionadas, se les alimentará en forma conveniente, pues la vaca lechera es una máquina destinada en su esencia, a convertir en leche el alimento que consume, transformando productos de poco valor como los forrajes, en productos de gran valor como lo es la leche.

Pero no sólo necesitan las vacas de buena alimentacion, sino que necesitan que se les resguarde de la intemperie, pues tanto el frío de la noche, como las lluvias del invierno i la falta de cama adecuada, obligan al animal a invertir parte importante del alimento que consume, en defender su vida i su salud, de los elementos indicados i esto naturalmente redunda en disminucion de la produccion lechera. Será indispensable entonces preocuparnos de la construcción de los locales especiales en que debemos colocar las vacas, durante las noches i durante el invierno.

Punto esencial que no puede olvidarse en una lechería, es el oríjen del toro que se empleará como reproductor, pues ya es cosa perfectamente averiguada que la influencia del padre en la produccion de las vacas lecheras, es muchas veces mas importante que la influencia de la buena madre.

Cómo procederemos para establecer la industria lechera.—Ya hemos manifestado que disponemos de mui pocas lecherías i que la mayor parte corresponden a lecherías de estacion que no pueden considerarse como tales.

La industria lechera implica que el ganado se ordeñe durante todo el año sin interrupcion i para ello es necesario disponer de instalaciones adecuadas para mantener los animales en el invierno i tambien de instalaciones adecuadas para conservar los forrajes que en abundancia deben consumir los animales durante todo el año.

Las instalaciones fundamentales son entonces, **el establo i el silo** o local de conservacion de forrajes.

En este Boletin nos vamos a referir especialmente al establo i en otro Boletin nos referiremos especialmente a la cuestion del ensilaje.

Para la buena esplotacion lechera no es necesario construir las grandes i costosas instalaciones que se han hecho en el país, pues esas no estan al alcance de la mayor parte de los agricultores i menos aún de los que son arrendatarios, los que forman un porcentaje demasiado elevado en nuestra esplotacion agrícola. La vaca para producir no necesita instalaciones costosas ni de lujo, sino que necesita que se le den las instalaciones convenientes para resguardarse del frío, de las lluvias i de todos los accidentes climatéricos que perturban la buena produccion de leche i para ello basta acondicionar cualquier galpon que se pueda abrigar convenientemente i en el cual puedan tomarse las medidas de aseo que son indispensables para la salud del ganado.

Características de un establo económico.—La parte principal de un establo está formada por el arreglo conveniente del piso. Lo ideal es que este piso sea impermeable i con cierta inclinacion para que permita lavar i escurrirse las deyecciones hácia afuera del establo, con la mayor facilidad que sea posible. Esta condicion exije que el piso sea suficientemente firme o afirmado por medio de una base de concreto, con un revestimiento de cemento

áspero, lo que ya indica un gasto considerable que no siempre se puede efectuar desde el primer momento.

El hecho de que esto sea lo mejor, no quiere decir que no pueda o deba hacerse otra cosa, sino que debemos buscar el medio de obtener un resultado semejante con materiales mas económicos o que esten a nuestro alcance, aún cuando su duracion no sea tan considerable. Ya permitirá el mismo desarrollo del negocio mejorar los materiales en las nuevas construcciones que se hagan. Para satisfacer esta condicion, disponemos en el país i sobre todo en el sur, de la madera, la cual bien alquitranada reemplazará perfectamente al cemento, en la confeccion del piso donde deben descansar las vacas i tambien de las canoas i acequias destinadas a la alimentacion o al aseo, evitando que se forme barro dentro del establo.

La madera puede ser reemplazada por ladrillo de buena clase, colocado de canto i bien fraguado; o bien por adoquin bien fraguado con mezcla de cemento i aún con piedra de río bien fraguada con mezcla de cemento. Todos estos materiales son mucho mas económicos que el concreto que hemos visto emplear hasta ahora en las instalaciones hechas.

La distribucion del piso se hará en conformidad con lo que en corte indica la figura 1 i que en el dibujo se dá la indicacion de que este piso es hecho todo de concreto. La plataforma en que van colocadas las vacas debe tener 1,35m. de ancho en un estremo del establo i 1,50 m. en el otro estremo, medidos desde la parte de afuera del stanchion, con el objeto de que se puedan colocar tanto las vacas nuevas como las adultas de gran desarrollo. La acequia que queda en el borde esterior de la plataforma será de poca profundidad, bastante ancha i con los bordes redondeados para evitar de que las vacas se maltraten en caso de caidas. El comedero que va detras del stanchion tendrá como mínimum 0,80 m. de ancho i la forma curva que se indica en el di-

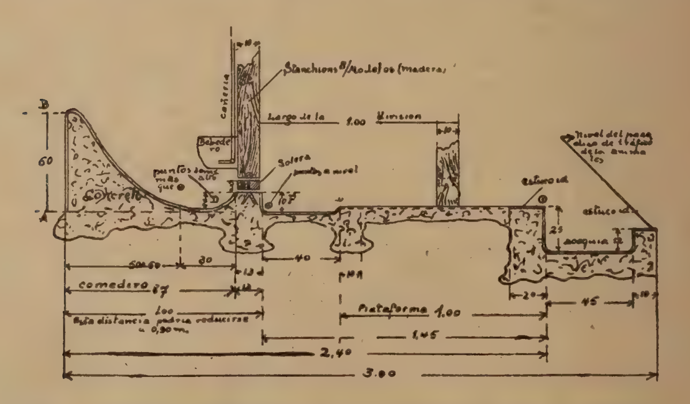


Fig. 1.—Corte trasversal de la plataforma de un establo.

bujo, destinada a que el animal tenga siempre a su alcance todo el alimento que se le distribuye.

El punto mas difícil, en cualquiera de estas instalaciones, está relacionado con la provision de agua; pero como el desnivel del territorio permite en la mayoría de los fundos captar las aguas hácia arriba, filtrarlas en arena, si es necesario para aclararlas, i conducirla por cañería hasta el establo mismo, i empleando como bebedero el mismo comedero, que en tal caso debe ser construido en tal forma que impida la pérdida del agua. Indudablemente que lo ideal es el bebedero automático que aparece en la Fig 1 i en el cual la vaca toma el agua a voluntad en el momento que lo desee, mientras que en el otro caso la beberá en el momento en que se le dé a todo el establo.

Los detalles de la distribucion interior de un establo serán mui variables con el local que se desea adaptar i en caso de hacer una construccion especial, con las dimensiones que se quieran dar a dicha construccion. Lo mejor de todo es la distribucion en dos hileras en forma que las vacas queden cola con cola, tal como lo indica el plano de la figura 2 i el corte de la figura 3. En el centro quedará un camino de dos a cuatro metros de ancho que servirá para el movimimento de las vacas, para sacar los desperdicios, etc., i por los lados de los comederos irá un camino de un metro de ancho, que servirá para hacer la distribucion del alimento.

Cada vaca necesita de un espacio de 1,10 m. de ancho incluido el poste de separacion, el largo de este poste no será superior a un metro, a fin de que el ordeñador pueda entrar por los costados a practicar la ordeña. Será indispensable amarrar las vacas por medio de los collares especiales de madera o fierro llamados stanchion, que dan seguridad absoluta i libertad de movimiento a la vaca.

El establo será cerrado por todos sus costados i la altura máxima no pasará de tres metros; llevará ventanas por todos los costados, las que se abrirán hácia adentro Fig. 3 e irán provistas de vidrios i rejillas, colocándola en la parte mas alta de los costados, a fin de asegurar la ventilacion i poder cerrarlas durante el tiempo frío.

Las personas que se interesen por estos trabajos deben consultar ante todo el libro titulado **Ganado vacuno lechero i produccion de leche** por Clarence H. Eckles, el cual ha sido traducido por el Servicio de Agrónomos Rejionales i lo espende al precio de cinco pesos.

Necesidad de la buena alimentacion continuada.—Para producir leche todo el año, necesitamos alimentar mui bien las vacas durante todo el año i para ello es indispensable guardar los mejores forrajes en cantidad suficiente para atender ampliamente esta necesidad.



Fig. 3.—Corte trasversal del establo de la Fig. 2.

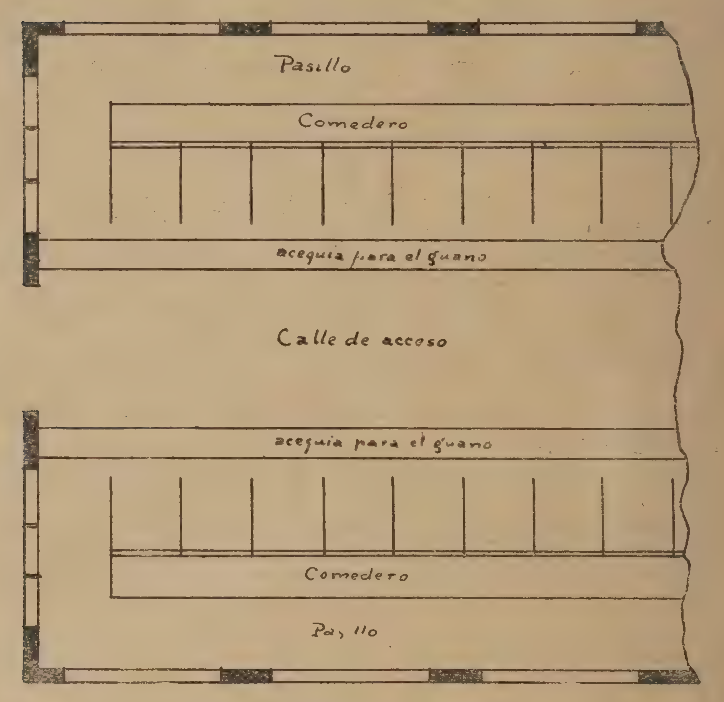


Fig. 2.—Plano de un establo.

El mejor procedimiento de conservacion de forrajes es el ensilaje i sobre él publicaremos un Boletin especial.

Tenemos en seguida los procedimientos de desecacion o henificacion i la produccion de raices o bulbos que sirven de alimento durante el invierno.

Como forrajes para el ensilaje daremos la preferencia al maíz, en todas las localidades donde sea posible su cultivo, debiendo prevenir que el silo de maíz no basta para la buena alimentacion i que es necesario completarlo con forraje de alfalfa o trébol i con tortas o afrecho cuando se trata de vacas mui productoras. En el sur del país emplearemos el ensilaje de avena i arvejas sobre todo otro forraje. En muchas localidades se podrá emplear el

ensilaje de maravilla i de otros forrajes que se encontrarán descritos en el folleto titulado **El ensilaje en Chile**, que al precio de cinco pesos vende la Sociedad Nacional de Agricultura.

Cómo seleccionaremos las vacas.—Al instalar una lechería en establo, debemos partir de la base que desde el primer momento **no debe** entrar vaca alguna que rinda menos de cinco kilos diarios como promedio de 240 dias de ordeña, pues la que rinde ménos no paga los gastos de alimentacion i cuidado.

Procederemos a elejir entre la masa de las lecherías de estacion, las vacas mas productivas, pesando para ello la leche cada semana hasta llegar a anotar cuáles son las mas rendidoras i que serán la base de la futura gran lechería. Estas vacas se alimentarán mui bien i se las someterá al réjimen de establo desde que principia la mala estacion o falta el alimento abundante en el campo.

Estas vacas nos servirán de base para la produccion de las que deban reemplazarlas i aquí viene uno de los puntos fundamentales de la buena esplotacion lechera.

El agricultor debe decidirse o por producir carne o por producir leche. En el primer caso, no se preocupe de lechería ni haga inversion alguna, si resuelve lo segundo, tome todas las medidas necesarias para el buen éxito de su empresa i la principal de todas es la de proveerse de un magnífico reproductor que tenga mui buenos antecedentes lecheros, que no consten de dichos trasmitidos de boca en boca, sino de documentos emanados de instituciones responsables que serán las que no lo engañen. De ahí que tenga tanta importancia el control oficial de la produccion lechera, pues no sólo forma la familia por las hembras, sino que comprueba con toda exactitud los buenos antecedentes de los reproductores que se crian para el futuro.

El toro va a ejercer su influencia anualmente sobre 60 o más vacas de una lechería i si sus antecedentes no son buenos, trasmitirá sus malas cualidades a las hijas que produzca i la lecherería se vendrá al suelo. Si sus antecedentes son buenos (i en todo caso deben ser mui superiores a los de las vacas que va a cubrir) su influencia será considerable en las hijas que produzca i en los primeros cruzamientos, se verán saltos extraordinarios hácia adelante en la produccion de la leche, siempre que no falten los cuidados i la alimentacion.

El reproductor lechero es feo a la vista i nuestro agricultor no acepta el tipo de este animal, pues su criterio está formado por el animal de carne, que ha visto toda su vida i que por sus formas amplias i gran gordura lo entusiasma i atrae mucho mas que el reproductor lechero, que jeneralmente es feo, huesudo, delgado i nunca presenta la forma atrayente del animal de carne. Para esplotar el negocio de lechería en forma, hai que abandonar la idea del tipo del animal de carne i penetrarse completamente del tipo del animal lechero.

No hai razas ni variedades que tengan el privilejio de ser lecheras; todas las hembras de todo el mundo estan en condiciones de adquirir esta propiedad, si se le aplican los sistemas conocidos i practicados para producir la mejora de los animales sobresalientes que hoi nos llaman la atencion. Estos sistemas estan fundados en la mui cuidadosa seleccion de las hembras, en la mas cuidadosa aún de los toros, en la buena alimentacion continuada i en la buena estabulacion del ganado de lechería. Cumplir estas condiciones no es un imposible, ni exije capitales desmedidos, mientras tanto la riqueza para el agricultor i para el país, será considerable i permanente con la adopcion de estos nuevos métodos.

ROBERTO OPAZO G.
Agrónomo Jefe.

Nota importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales, que con tal objeto hai distribuídos en el pais, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaíso.
III Zona: Santiago, Casilla 40-D.; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillán, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepción, Casilla 7; Provincias, Concepción, Arauco i Bío-Bío.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautín.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.

Agrónomo-Jefe, Director del Servicio: Santiago. Casilla 31-D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve, délo a otro Agricultor.—Se reparte grátis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

Imprenta Cervantes, Moneda 1170.

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.º 89

DICIEMBRE DE 1922

Construccion de Silos i Ensilaje

Importancia del ensilaje.—La importancia que tiene la conservacion del forraje destinado a alimentar a los ganados durante la mala estacion, ya no puede ser discutida i hoi dia sólo debemos pensar en adaptar los procedimientos mas económicos i convenientes para llegar al resultado de conservar el máximum de forraje en las mejores condiciones i por el mayor tiempo que sea posible.

En los paises ganaderos, la conservacion de forrajes tiene una importancia considerable, especialmente para la alimentacion de las vacas lecheras, de los animales de crianza i de los animales de trabajo. En jeneral i sin temor de equivocarnos, podemos decir, que esta necesidad del ensilaje tiene relacion estrecha con la esplotacion ganadera en cualquiera de sus ramas, pues hoi dia no es posible pensar en que los ganados deban pasar forzadamente por un período de escasez de alimentos que los detiene en su desarrollo, los imposibilita para trabajar i hace perder al agricultor cantidades de dinero que no están absolutamente justificadas.

En los paises de clima templado i algo cálidos, como el nuestro, hai un período de gran abundancia de forrajes, seguido de otro en que si el forraje no falta en absoluto, su cantidad es tan poca i sus condiciones nutritivas deficientes que apenas alcanza para sostener la vida de los animales durante dicho período, cuando no es indispensable, como ocurre en el norte i en la zona de la costa, sacar los animales a otras localidades donde encuentren el alimento que necesitan.

Esta situacion debe concluir definitivamente en los paises ganaderos porque se dispone de procedimientos perfectamente prácticos i económicos para la conservacion de forrajes durante todo el año a fin de poderlos proporcionar al ganado en los períodos de escasez.

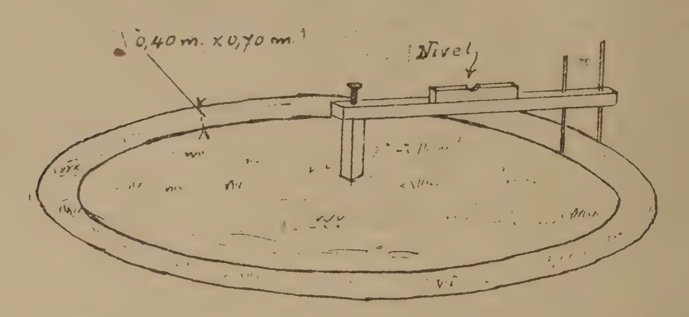


Fig. 1.—Trazado del Silo

Poco a poco va reconociéndose la conveniencia de esta práctica en el pais, pues durante los últimos doce años se han construido unos doscientos silos cilíndricos de los diversos tipos aconsejados i un número mayor de otros tipos mas económicos o de menor costo de construccion. Aparentemente esto es mucho; pero si tomamos en cuenta que cada propiedad deberia contar con un silo a lo ménos i en el pais tenemos noventa i seis mil propiedades superiores a una



Fig. 2.—Escavacion para los cimientos

hectárea de las cuales sesenta mil tienen mas de cinco hectáreas, nos es fácil comprobar que estamos principiando la vulgarizacion del ensilaje i que tenemos mucho que hacer dentro de esta práctica cultural.

Rejiones del pais en que es indispensable la construccion de silos.—En jeneral la necesidad de conservar forrajes es uniforme en todo el pais; pero hai localidades i rejiones donde esta nece-

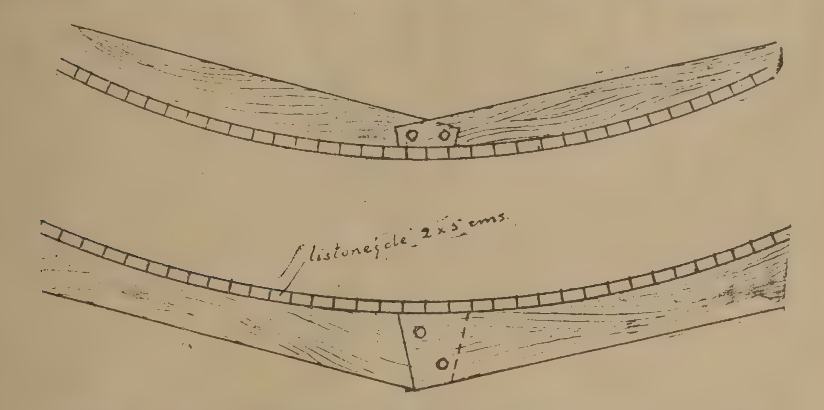


Fig. 3.—Vista horizontal del molde para el concreto del cimiento

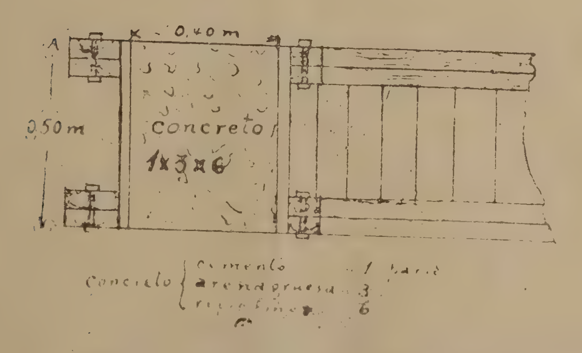


Fig. 3 a.—Vista vertical del molde para el concreto del cimiento

sidad pasa a ser imperiosa i aun la única manera de solucionar el problema de la ganaderia. Estas rejiones son: todo el norte del pais, en sus terrenos de secano hasta la provincia de Santiago; toda la zona de la costa hasta el rio Bio-Bio i toda la rejion del sur del rio Malleco donde el invierno es mui largo i riguroso i los ganados no encuentran la alimentacion adecuada en esa época del año.

En la rejion norte i en la zona de la costa el ensilaje se hará con el objeto de guardar forraje para el verano i el otoño que son los períodos de escasez de alimentos, miéntras que en el resto del pais el ensilaje se hará para el invierno, que es la época en que falta el alimento en el campo.

Segun estas ideas, el agricultor arreglará sus cultivos en forma conveniente para obtener el máximum de desarrollo de las plantas en el momento en que la sequía i el calor detengan el desarrollo de la vejetacion, lo que indica el momento de proceder al ensilaje en esas condiciones. En las otras rejiones del pais el cultivo de plantas para el ensilaje no merece observacion especial.

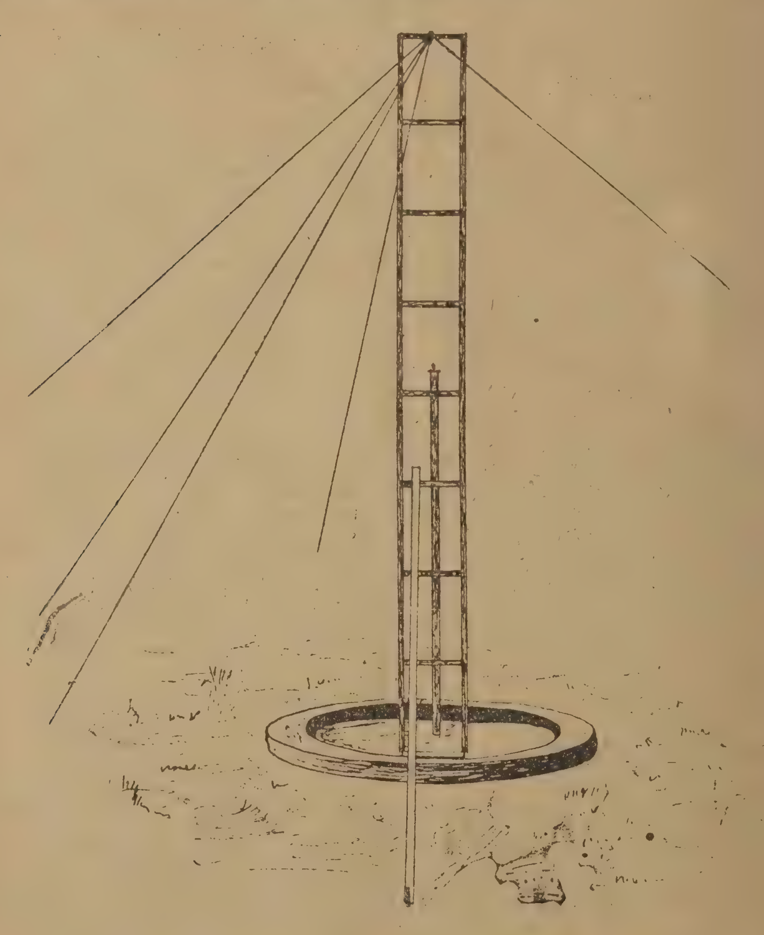


Fig. 4.—Colocacion de la armadura para las puertas

Diversos modelos de silos.—Desde que se descubrió la conservacion de forrajes por medio del ensilaje, hasta el presente se han estudiado numerosos modelos de construccion de silos i en el momento actual podemos decir de que en cada propiedad debe buscarse el modelo que sea mas conveniente, pues muchos de ellos hacen la conservacion del forraje en iguales condiciones, variando su adaptacion i el precio de las instalaciones.

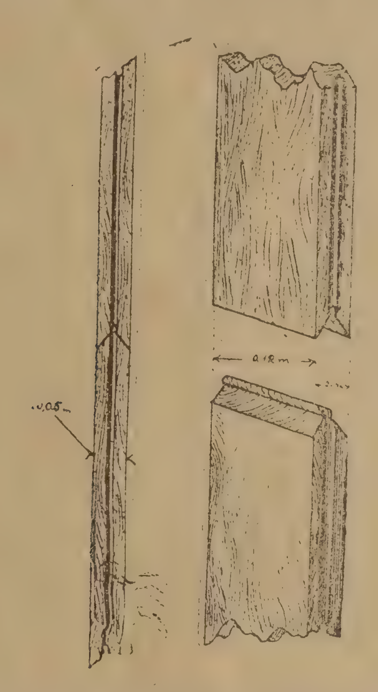


Fig. 5.—Manera de hacer los ensambles para la union de las duelas

Estimamos que en el pais el silo que mas debe vulgarizarse es el de Zanja, que es el mas fácil de construir, de un costo insignificante, que permite aprovechar cualquiera cantidad de forraje en un momento dado i que servirá de ensayo práctico para muchos que no creen o no estiman conveniente la conservacion de forrajes por estos nuevos sistemas.

Para construir este silo se busca un terreno elevado i en él se abre una zanja de veinticinco metros de largo, cuatro metros de ancho i dos metros de profundidad, lo que dá un volúmen de seiscientos metros cúbicos mas o ménos. Esta zanja debe tener cincuenta centímetros mas de ancho en la parte superior para que las paredes no queden verticales i se le hace rampla de entrada por ámbos estre-

mos a fin de que puedan pasar fácilmente las carretas que conducen el forraje a ensilar. En esta zanja, se distribuye el forraje en capas de cuarenta centímetros de espesor, las que se pisonean en la mejor forma posible, sobre todo en los bordes i de esta manera se llena hasta una altura de dos metros mayor que el nivel del suelo; se cubre con una capa de paja i en seguida con la misma tierra que salió de la zanja hasta darle un espesor de ochenta centímetros sobre todo el silo; se concluye haciendo dos zanjas a cada lado del silo para evitar que el exceso de aguas lluvias llegue hasta el silo i sean conducidas afuera por dichas zanjas.

Este sistema de ensilaje, si bien pierde una parte importante de forraje, es en cambio el mas práctico i de menor costo que se conoce i que se puede aplicar en todas las propiedades del pais.

Los sistemas de silos subterráneos de formas mas o ménos jeométricas, han sido abandonadas desde que se descubrió el silo de torre sistema norteamericano. De estos silos de torre hai numerosos modelos i se construyen con toda clase de materiales, siendo el mejor de todos ellos el cemento armado; uno de los mas prácticos i económicos es el de duelas de madera cuando es posible hacerlo; siguiendo los sistemas de duelas de concreto i otros varios que se conocen. Conservando la misma forma del silo de torre, que se construye sobre la superficie del suelo, se construye este silo enterrado en el suelo; este modelo es el mas práctico i económico de los silos de torre que se pueden adaptar en el pais, siempre que se construya en terrenos de faldeo, pues si se les hace sobre terreno horizontal, resultan mui peligrosos i no deben construirse por esta causa.

Por de pronto el órden de importancia de los diversos modelos de silos que aconsejamos construir en el pais, es el siguiente: primeramente el de zanja; en seguida el de torre construido en los faldeos; despues los de concreto armado i los de duela de madera i en seguida los diversos modelos conocidos.

Construccion del silo de torre en faldeos.—La topografía del territorio agrícola de nuestro pais es mui accidentada, de tal manera que la mayor parte de las propiedades cuentan con cerros o partes accidentadas del terreno i que son las que se deben aprovechar para esta clase de construcciones.

El silo de torre hecho en un faldeo o en un barranco apropiado, es tan bueno como el construido de cemento armado, con la diferencia que el último cuesta hoi dia unos quince mil pesos para un volúmen de trescientos metros cúbicos i el primero cuesta alrededor de dos mil pesos en promedio.

Para construir este silo se busca una parte del terreno donde se disponga de catorce metros de altura vertical a lo ménos i a una distancia conveniente del faldeo se construye el cilindro que representa el silo, que debe tener como máximum cinco metros de diámetro i quince a veinte metros de profundidad, segun el volúmen del silo

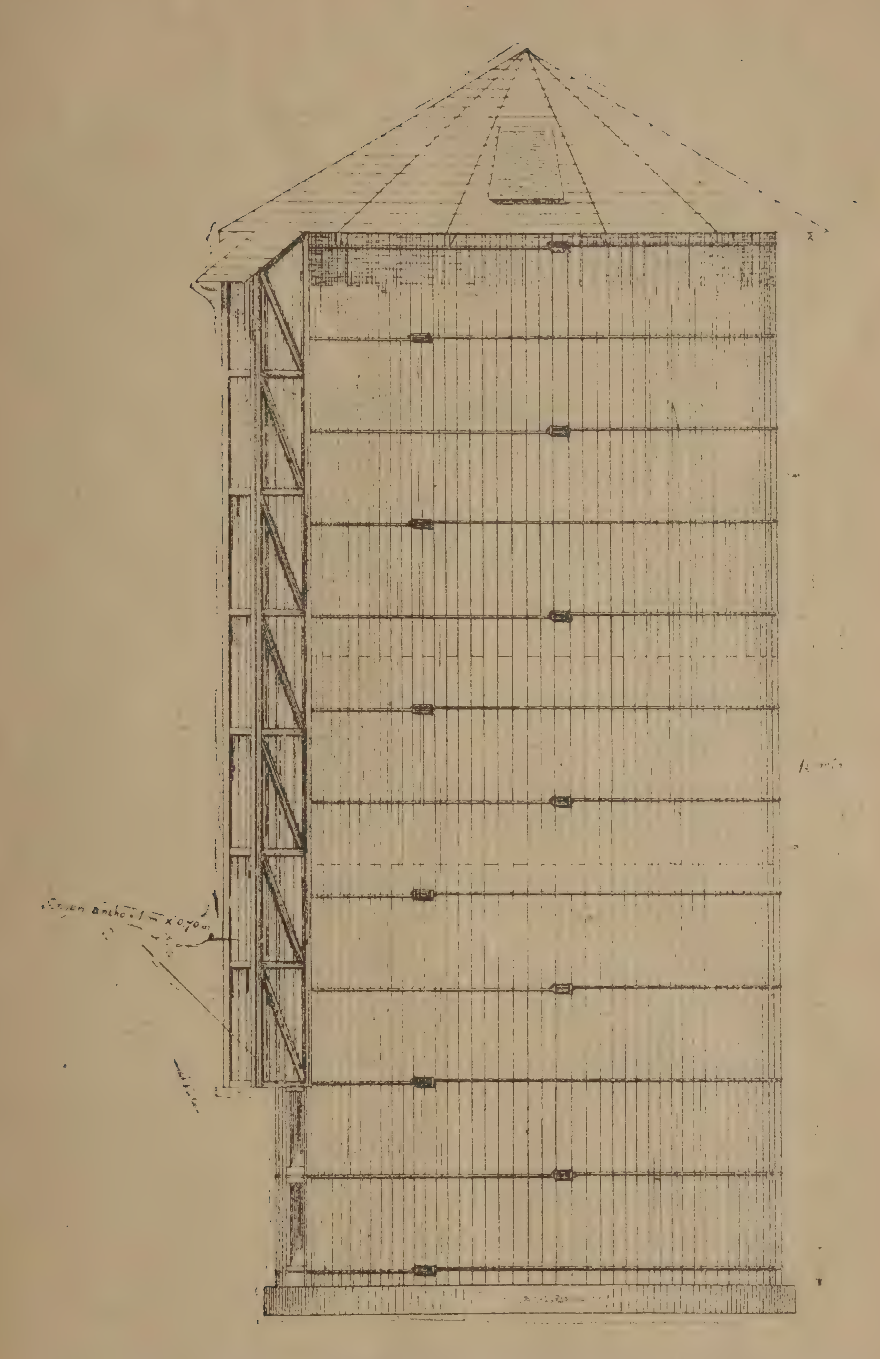


Fig. 6.—Silo de madera Dimension: 4,80×12 metros. Capacidad: 180 toneladas

que se desee. En todo caso el fondo del silo no debe quedar a mas de dos metros mas bajo del nivel del suelo. Por uno de los costados se hace una abertura vertical de ochenta centímetros de ancho en la pared del silo i mas ancha hácia afuera, dejando a lo ménos un metro de espesor de terreno, para permitir que se acerquen carretas u otros vehículos que han de servir para acarrear el forraje.

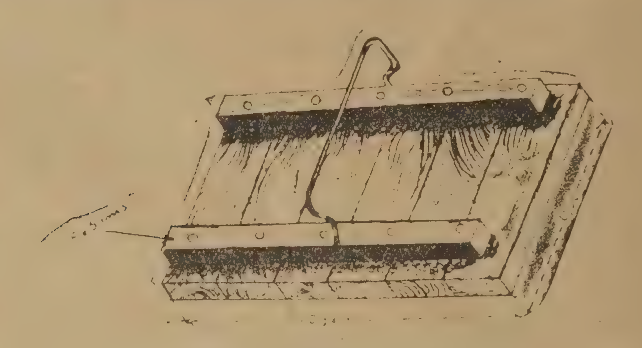


Fig. 7.—Detalle de puerta

Si se ha elejido un terreno firme, como la tosca que es frecuente en el pais, el silo en el interior no necesita revestimiento alguno; pero si se tratare de un terreno mas o ménos suelto, seria conveniente revestirlo empleando metal desplegado que se enluce con una mezcla de cemento i en tal caso es natural que el silo cuesta mas caro que el precio indicado.

Estos silos se han construido especialmente en la zona de Melipilla i el resultado es tan satisfactorio como si fueran de cemento armado.

Construccion del silo de torre con duelas de madera.—El empleo de la madera para la construccion de los silos de torre, tiene una importancia considerable en toda la zona sur del pais en donde abundan las maderas de primera clase adaptables a este sistema de construccion, resultando su precio mucho mas económico.

En la zona sur no es fácil construir los silos de cemento armado porque hai dificultad para obtener la arena i la piedra chancada de la calidad que se necesita i porque el acarreo del cemento desde tan largas distancias recarga mucho el costo de la construccion. Estas razones son fundamentales para tratar de adaptar la madera en la construccion de los silos.

El silo de madera fué el primero que se hizo en Estados Unidos i el que hoi dia se encuentra en mayor cantidad en dicho pais donde existen mas de ochocientos mil silos de torre en esplotacion. lo que demuestra que no hai inconveniente técnico para que podamos aprovecharlo en el pais.

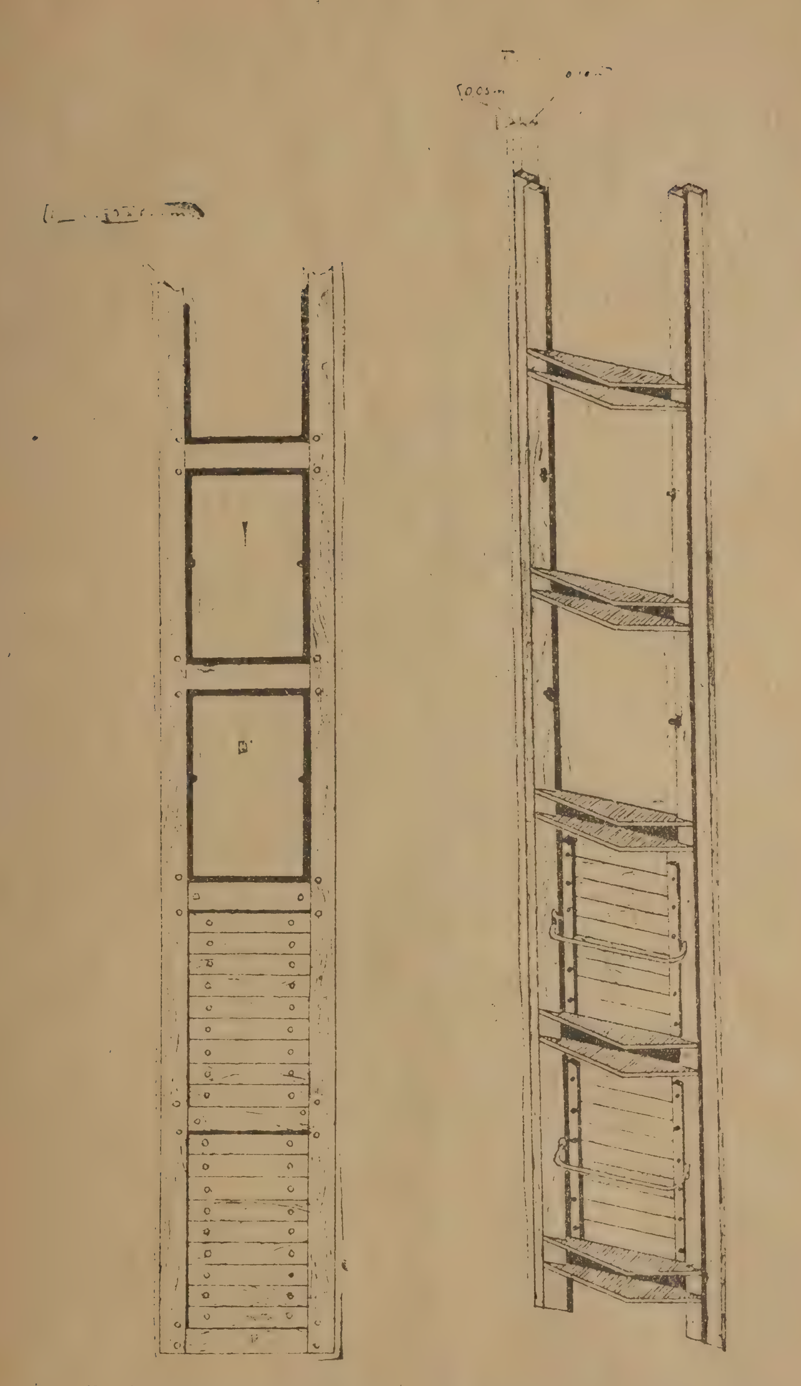


Fig. 8.—Puertas vistas por dentro   Fig. 8 a.—Puertas vistas por fuera

Debido a la importancia de esta construccion vamos a dar algunas indicaciones prácticas sobre la manera de ejecutarla.

Elejido el terreno conveniente i consolidado éste si no fuera mui firme, se procede a trazar la circunferencia del silo como lo indica la Fig. 1. Se hace la zanja para la construccion del cimiento en la

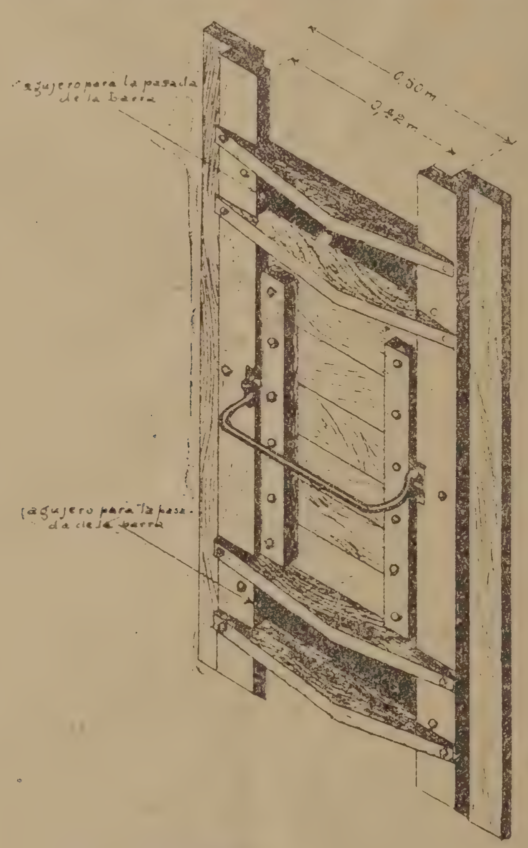


Fig. 9.—Detalle de la puerta i armadura

forma que lo indica la Fig. 2. Si el silo se va a hacer sobre el suelo, bastará con hacer un pequeño cimiento de concreto de cuarenta centímetros de ancho por cincuenta centímetros de profundidad, debiendo salir sobre el suelo a lo ménos veinte centímetros para que las duelas no queden en contacto con el suelo húmedo.

Mejor que este sistema, considero que es el de hacer una escavacion de un metro cincuenta de profundidad i del diámetro elejido, en la cual se hace toda la base del silo de concreto armado para que

quede impermeable a las humedades (Fig. 3), i sobre esta base, que debe salir veinte centímetros sobre el terreno, se principia la construccion de la torre de duelas. Este sistema misto lo considero mas conveniente para la rejion sur en donde llueve mucho, aun cuando aumenta el costo de la construccion.

Arreglado el cimiento en cualquiera de las dos formas indicadas, lo primero que se hace es arreglar la armadura para las puertas como lo indica la figura 4. Luego despues se hace el andamio en el interior de la construccion para iniciar la colocacion de las duelas.

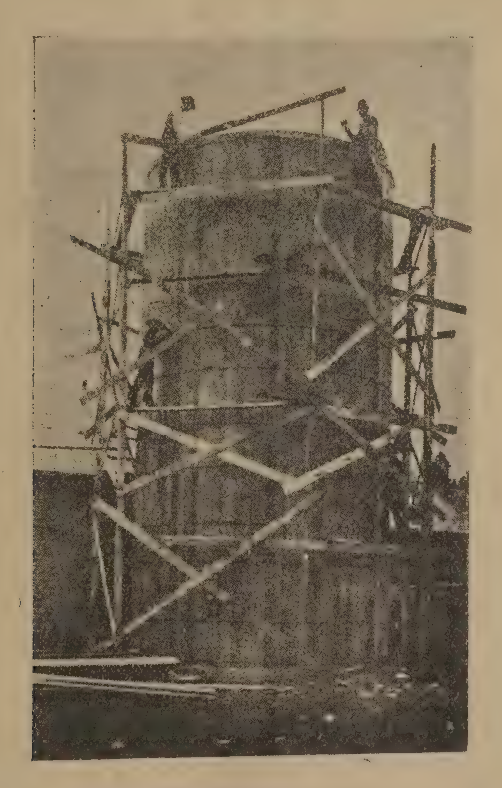


Fig. 10.—Andamios esteriores que facilitan la armadura

Las duelas conviene que sean de madera de cipres o de roble, i en ultimo caso de raulí. Tendrán dos pulgadas de grueso por cuatro i media de ancho por el largo de los tablones. A ámbos costados se le hace una acanaladura o hembra para machihembrar con un liston suplementario, como lo indica la Fig. 5. En el estremo de las duelas se procede de igual manera para unir unas i otras. La union

de las duelas en sus estremidades no se hace a una misma altura sino alternadas, dejando de espacio, entre una i otra, un metro, como lo indica la Fig. 6, que muestra el silo ya concluído.

La armadura de los puertas se hace de madera mas gruesa de dos pulgudas por cuatro pulgadas, debiendo de ser de una sola pieza en toda su lonjitud. Esta seccion se divide en partes iguales que corresponden a cada una de las puertas, las que deben tener setenta cinco a ochenta centímetros de alto por cincuenta centímetros de ancho (Fig. 7), i que se arreglan en la forma que indica la Fig. 8, que permite ver la colocacion por dentro i por fuera. El detalle de la construccion i colocacion de la puerta, lo tenemos en la Fig. 9.

Para la armazon de las duelas no solo se necesita un andamio interior, sino tambien al esterior, como lo indica la Fig. 10, para facilitar la construccion.

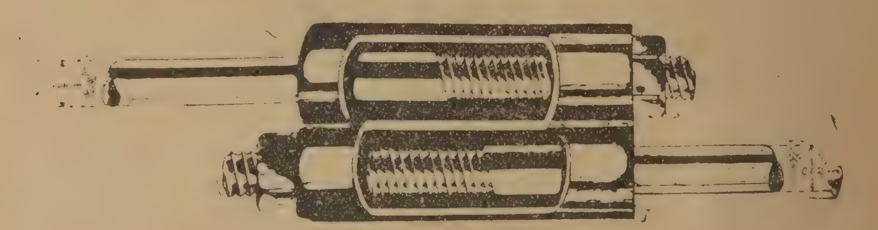


Fig. 11.—Union de las barras

Concluido de armar el silo, es indispensable colocar los zunchos que deben darle la firmeza necesaria, los cuales se espaciarán a ochenta centímetros unos de otros en la parte inferior del silo. i noventa centímetros a un metro en la parte superior. Estos zunchos son de fierro redondo, de dos centímetros de diámetros, i se unirán en sus estremos por medio del estirador que indica la Fig. 11, que permite mantener el silo siempre unido.

Para darle las seguridades debidas, a fin de evitar que el viento pueda votarlos cuando están vacíos, es indispensable proceder a anclarlos, para lo cual se construyen ganchos especiales que se colocan en la parte superior del silo, como lo indica la Fig. 12, i que se aseguran en el suelo a distancia conveniente.

En el mismo lado donde van las puertas, se construye una canoa, como lo indica la Fig. 5, que tenga cincuenta a sesenta centímetros por cada lado, de toda la altura del silo i que sirve para vaciar el forraje.

Todo silo debe ser cubierto para evitar que se acumulen sobre el forraje las grandes cantidades de aguas lluvias que caen en la rejion sur. La construccion del techo será mui variable i en jeneral tendrá la fòrma de uń cono (Fig. 13).

Como se desprende de la descripcion que hemos hecho, el silo de madera puede ser construido sin inconveniente alguno por nuestros toneleros i en la práctica ya hemos construido algunos pequeños para ensayos sin mayor inconveniente, siendo que los primeros silos de torre que se emplearon en el pais importados de Estados Unidos eran de madera i todavia estan en uso.

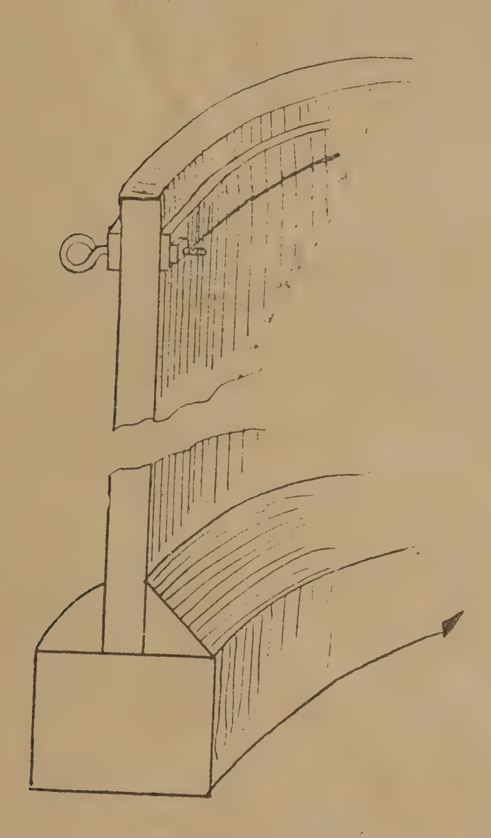


Fig. 12.—Detalle de la colocacion de las piezas para anclar

Silos construidos con otros materiales.—Los silos de concreto, que hemos visto que son los mejores, necesitan ser construidos por un técnico especialista i se comete un grave error en entregar su construccion a personas prácticas, pues en diversas ocasiones se ha tenido el fracaso de estas construcciones por la causa indicada.

Los silos de duelas, cualquiera que sea el sistema que se aconseje. exijen tambien la presencia de un especialista en este sistema

de construccion i que los materiales de cada duela sean de primera clase.

Los silos hechos con ladrillos huecos o compaactos, sean armados o nó, también exijen la direccion de un técnico para que resulten bien construidos.

Los silos de adobe preparado en forma especial, no son aconsejables para ninguna de las zonas del pais i aun cuando en la práctica algunos de ellos dan buen resultado hasta ahora, otros han fracasado i en principio estimo que no es material adecuado para hacer una construccion de larga duracion.

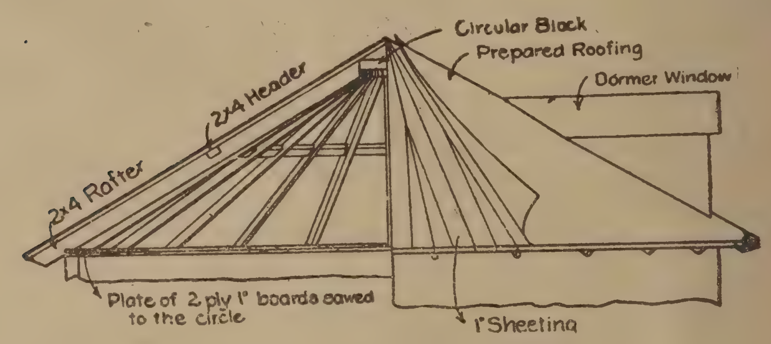


Fig. 13—Construccion del techo

ENSILAJE DE FORRAJES

Disponiendo de la construccion especial para la buena conservacion de los forrajes a que ya nos hemos referido, llega el momento de saber qué vamos a guardar en dicha construccion i cómo vamos a proceder para obtener resultado.

En principio podemos decir que no solo los forrajos, sino toda planta puede ser ensilada i se conserva perfectamente, Pero en la práctica solo se aprovechan los forrajes corrientes i entre estos se le da la preferencia a las gramíneas.

En la rejion norte i en la zona de la costa en donde por la sequedad del clima no se dispone de abundante forraje, se aconseja ensilar los pastos naturales compuestos de alfilerillo, hualputa, teatinas, poas, etc., que suelen abundar en la primavera i que producen un magnífico ensilaje para el verano i el otoño que es el período de escasez en esas zonas. El cardo comun también da un buen ensilaje, de los ensayos que se han hecho i este resultará mejor si se mezcla con los forrajes naturales ya indicados.

En las zonas donde es posible hacer cultivos se empleará de preferencia el maiz i los sorgos, llámese Feterita, Cafir, Milo, Sudan Grass, etc. También presta magníficos servicios la Teosintia, Maravilla, etc., que dan un forraje mas nutritivo que el de los cereales. Las plantas leguminosas como la alfalfa, trébol, soja, etc,, no se prestan mui bien para ensilarlas solas i es mucho mejor hacer el ensilaje de esas plantas en mezcla con gramíneas.

En la zona sur donde el maiz no se produce bien, el ensilaje debe hacerse a base de avena o centeno, mezclado con arvejas forrajeras u otra leguminosa que puede ser el trébol rosado, el trébol blanco, etc., que producen un forraje mui nutritivo como se ha demostrado prácticamente por los diversos agricultores que lo están empleando con todo éxito desde varios años a esta parte.

Práctica del ensilaje.—Lo primero que debe tenerse presente es el momento en que debe cortarse el forraje para el ensilaje. Si se trata de gramíneas, el momento oportuno es cuando los granos están completamente formados pero aun no principia el período de madurez, escepto para el maiz que debe esperarse un poco mas todavia. En las leguminosas, el momento oportuno es de aquel en que principian a formar sus vainas. Para las otras plantas el momento oportuno está indicado por la florescencia, pues en ese momento todas las plantas contienen en sus tejidos el máximum de principios nutritivos que han elaborado i que destinan a la formacion de las semillas.

Llegado el momento oportuno para cortas las plantas que van a ensilarse, si se trata de leguminosas como alfalfa o trébol, se las deja orear un poco ántes de llevarlas al silo, miéntras que las gramíneas i demas plantas se las conduce al silo tan pronto como se siegan. En los silos de torre todos los productos que se ensilen deben ser picados para facilitar la buena carga del silo i a la vez la mezcla si se trata de forraje mezclado. En el interior del silo se colocan dos hombres con pizon i horquetas los que van distribuyendo el forraje en capas uniformes sobre el silo i a la vez pizoneando en los bordes al contacto de las paredes para que quede el mínimum de aire en el interior de la masa.

El silo no conviene llenarlo en un solo dia sino que distribuirlo en forma a llenar cada dia de tres a cuatro metros de altura a fin de darle tiempo para que se comprima i baje por su propio peso, pues en los primeros dias se observan bajas considerables en el forraje ensilado. Procediendo de esta manera, el silo se aprovecha en la mejor forma i la pérdida de forraje en la capa superior se reduce al mínimum.

Al forraje que se está ensilando no conviene agregarle ningun condimento, pues algunos opinan que debe colocarse sal, lo que no tiene objeto práctico. Concluido de llenar el silo conviene colocar una capa de paja encima i sembrar cebada o avena que al jermi-

nar tapa en la mejor forma la superficie e impide la llegada del aire. favoreciendo la conservacion del forraje en la capa superior.

El forraje puede aprovecharse en el mismo momento en que se concluye el ensilaje i en cualquiera época que se emplee deben tomarse las precauciones necesarias para evitar accidentes en el ganado, como es la de votar todo el forraje que tenga demostraciones de hongos o de estar azumagado.

Los agricultores que se interesen por conocer detalles completos sobre el aprovechamiento del ensilaje deben adquirir la obra titulada. «Lecheria de don Enrique Matte» i el folleto titulado el «Ensilaje en Chile». Ambos los espende la Sociedad Nacional de Agricultura en Santiago, Casilla 40 D.

ROBERTO OPAZO G.,
Agrónomo Jefe.

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuidos en el pais, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaiso.
III Zona: Santiago, Casilla 40 D; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillan, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepcion, Casilla 7; Provincias, Concepcion, Arauco i Bio-Bio.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautin.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.
Agrónomo-Jefe, Director del Servicio: Santiago, Casilla 31 D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

8640.—Imp. Santiago

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.º 90

JUNIO DE 1923

Plantemos árboles frutales adecuados a las zonas frutícolas

Jeneralidades sobre la industria frutícola. — La produccion i comercio de las frutas en sus diversos estados, cada día adquiere mayor importancia en el mundo, debido a que aumenta el consumo en los diversos paises i a que las zonas de produccion mas adecuadas son relativamente poco estensas i la produccion de frutas no puede hacerse en la misma forma que se hacen los cultivos forrajeros o graníferos.

Nuestro pais es uno de los pocos que está en buenas condiciones para ser un gran productor de frutas de mui buena calidad, pues sus condiciones climatéricas, la calidad de sus suelos i la situacion económica, lo colocan en situacion mas ventajosa que California para el desarrollo de esta industria.

Sin embargo, la fruticultura como industria no se ha desarrollado en el pais i el número de huertos industriales que poseemos, apénas alcanza a la cuarta parte de estension cultivada con árboles frutales i como no hemos tenido en vista sino la necesidad de satisfacer el comercio interno, nos econtramos en situacion que debemos organizar i desarrollar esta industria si queremos proveer los mercados estranjeros.

Contamos con un gran número de variedades cuyo objeto principal ha sido proveer a los huertos caseros i que se han propagado en diversa forma, segun el gusto de los interesados, sin tomar en cuenta el porvenir de esta industria i los gustos de los mercados estranjeros que deben ser nuestros futuros compradores. Hoi en dia se reacciona fuertemente en esta materia i tanto los criaderos como los particulares reducen grandemente el número de variedades que cul-

tivan para llegar a limitarlas a aquellas variedades cuyas frutas pueden esportarse al estado fresco o trasformadas industrialmente.

Orientacion que debemos dar a nuestra produccion.—La persona interesada en plantar un huerto frutal para la venta de la fruta, ha de resolver ante todo el destino que debe dar a dicha fruta; si piensa venderla para el consumo al estado fresco dentro del pais o a la esportacion, si piensa secarla, ponerla en conserva o darle otros destinos.

Si se trata de vender fruta al estado fresco, debe tenerse presente que las frutas llamadas *blandas*, como los duraznos, damascos, ciruelas, cerezas, etc., no pueden trasportarse a largas distancias sino con graves dificultades, motivo por el cual su comercio de esportacion es mui limitado i como necesitan embalajes mui cuidadosos i pérdidas de espacios considerables en las cámaras frigoríficas para su buena conservacion, resulta ser un negocio mui limitado por lo difícil i caro, de tal manera que sólo podrá pensarse en esportar tales frutas cuando adquieran cualidades estraordinarias, que permitan sacar en el estranjero precios que remuneren todos estos gastos. Ademas en tal caso debe tenerse presente que los huertos respectivos deben plantarse alrededor de los puertos de embarque o de las estaciones del ferrocarril, a fin de disminuir al máximum el trasporte terrestre que dificulta la conservacion de dichas frutas.

Si se trata de frutas llamadas *duras* como son: naranjas, limones, uva, manzanas, peras, etc., que admiten un trasporte terrestre desde las mas largas distancias e imperiosamente no exijen el empleo de las cámaras frigoríficas, los huertos frutales pueden plantarse a mayores distancias que los anteriores, siempre que se cuente con caminos buenos i vehículos de resorte para su trasporte.

Si se trata de frutas de *cáscara seca* como nueces, almendras, castañas, la distancia de los medios de comunicación fáciles i espeditos no hai para qué considerarla sino desde el punto de vista económico.

Si se trata de frutas que deben ser trasformadas en *frutas secas*, *en conservas al jugo*, *dulces*, *mermeladas*, etc., la distancia de las estaciones del ferrocarril tampoco tiene una importancia considerable, ya que la fruta fresca se trasportará en distancias cortas para su elaboración i una vez trasformadas en productos industriales, ni su conservacion ni su trasporte ofrecen dificultades graves.

Los puntos anteriormente indicados, deben servir de base a la persona que piensa plantar árboles frutales, teniendo presente que el porvenir de esta industria en el pais, no esta precisamente en la esportacion de frutas frescas, cuyo volúmen nunca será de gran importancia porque faltaran los elementos de trasporte; mientras que trasformadas en frutas secas o en conserva, el comercio mundial podrá absorber cualquiera cantidad que podamos llegar a producir, lo que quiere decir que debemos pensar sériamente en aumentar nuestra produccion desde el punto de vista de obtener las frutas conser-

vadas i nó aquellas que se han de vender al estado fresco, i por consiguiente debemos preferir para nuestras plantaciones las variedades mas apropiadas para este trabajo.

Nuestro mercado interno es mui reducido, de tal manera que mui pronto quedará saturado con la produccion de frutas i aun cuando acepta toda clase de frutas que se le entreguen, por no estar los gustos bien diseñados, esta situación pronto pasará i si continuamos plantando sin el criterio que hemos establecido anteriormente, corremos el peligro de no poder vender la fruta que produzcamos, la que tampoco tendrá mercado para la esportacion si no corresponde a las variedades especiales para tal objeto.

Condiciones del huerto industrial i del huerto casero.—La superficie que ocupa una plantacion frutal, no es suficiente para indicarnos si esta tiene el carácter industrial o casero, motivo por el cual debemos aclarar estos concesptos.

Llamaremos huerto industrial todo aquel que teniendo una hectárea o mas de superficie plantada con árboles frutales, lo esté con las variedades aconsejadas como convenientes para la esportacion o su transformacion industrial i que su propietario destine dicha fruta efectivamente a la venta.

Como huerto casero clasificaremos aquellos que se encuentran en las quintas, chacras, huertos de las casas de las haciendas o fundos i en jeneral toda plantacion, cualquiera que sea su superficie, cuya fruta no se destina a la venta i en cuya plantacion se encuentran colecciones de variedades o de especies que no tienen carácter industrial, sino para servir al consumo familiar de su propietario.

Entre estas dos categorias tenemos los pequeños huertos que se plantan en las quintas alrededor de las grandes ciudades, con el objeto de vender su fruta al estado fresco en el mercado vecino, por sus propios dueños. Estos huertos quedan fuera de los dos indicados anteriormente i como su importancia siempre será mui pequeña, no tenemos para que preocuparnos de ellos.

Necesidad de formar las zonas frutícolas de produccion.—Cualquiera que sea la forma bajo la cual procedamos a comerciar la frutas que vamos a producir, debemos tener presente la necesidad de disponer de grandes volúmenes de dicha fruta, que corresponda a una calidad i tipo uniforme, pues el mercado mundial, que es mui estenso, exije esta condicion primordial i es necesario preocuparse de satisfacerla desde el primer momento, para evitar fracasos que pueden ser costosos al proceder en otra forma.

La única manera de obtener fruta del mismo tipo i calidad uniformes es produciéndola dentro de un radio restrinjido, en el cual se cultivará únicamente la variedad que produzca mejor dentro de todo el radio cultural que permita obtener calidad uniforme i es a esta estension de terreno a lo que se llama una zona fructícola determinada.

Si tratamos de obtener ciruelas pasas, debemos producir una calidad uniforme i esto no lo obtendremos si recojemos la fruta de puntos diversos en que las condiciones climatéricas i culturales no son semejantes i esto afecta a la calidad de las frutas secas. En cambio, si la totalidad de la fruta la hemos obtenido en una localidad uniforme, es natural que la ciruela-pasa resulte perfectamente uniforme i pase a ser un tipo comerciable.

Por esta razon debemos dividir el pais en zonas frutícolas que nos indiquen qué variedades son las que mejor producen en cada una de ellas i destinar dichas zonas al cultivo único de dichas variedades. Naturalmente que esto no es conforme con nuestro gusto i con nuestra idea de tener fruta de todas las especies i variedades, para nuestro consumo; pero este inconveniente se subsana plantando un pequeño huerto para el consumo familiar i haciendo la plantacion industrial con la variedad respectiva a la zona frutícola correspondiente i de esta manera podremos llegar a establecer dichas zonas.

La fijacion de éstas zonas frutícolas, no quiere decir que dentro de ellas no sea posible producir otra fruta que la aconsejada, sino que por las condiciones climatéricas i del terreno, la variedad o especie que producirá mejor será aquellas que corresponda a la zona indicada i que las otras especies o variedades de frutas, nunca podrán producir una calidad superior que aquella recomendada para la zona elejida. Por ejemplo, en Rancagua, que es zona especial para duraznos, tambien se producen manzanas, naranjas, peras, damascos, etc., pero estas frutas ahí obtenidas nunca podrán competir en calidad con las manzanas de las provincias de Malleco i Cautin, ni con las naranjas de la provincia de Coquimbo o de la zona de la costa, ni con los damascos de la zona de la costa de las provincias de Aconcagua i Valparaiso, por ejemplo. Son estas ideas fundamentales i la necesidad de tener fruta perfectamente uniformes, la que nos obligará a concentrar nuestra produccion en zonas frutícolas, tal como se hace en los países frutícolas del mundo en que la produccion está bien organizada.

Principales zonas frutícolas que tenemos en el pais.—La determinacion de las zonas frutícolas, apénas se ha principiado a hacer, de tal manera que hai muchos sectores del pais que todavía deben ser objeto de un estudio especial ántes de llegar a determinar qué variedad o tipos de frutas son las que deben dominar en ellas; pero podemos adelantar los datos que conocemos a este respecto i fijar algunas de las zonas que son mas características.

El interior de los valles de las provincias de Atacama, Coquimbo i Aconcagua debemos destinarlos a la produccion de uvas-pasas i de huesillos, plantando para ello las variedades mas adecuadas que son aceptadas en el mercado universal. Bien sabemos que en esa zona podemos hacer el cultivo asociado de la viña con ciruelos i duraznos, i por consiguiente no hai inconveniente para que podamos

incluir la ciruela para secar, entre las frutas que pueden cultivarse en esa zona.

El valle del rio Aconcagua, se presta para el cultivo de toda clase de frutas i entre ellas dominan los duraznos para la conserva, motivo por el cual esta zona deberá ser reservada principalmente para los duraznos. Debemos tener presente que la estension del valle no es considerable, que está vecino a grandes mercados consumidores de frutas y proveedores tanto para la rejion norte como para la rejion sur del pais, lo que lo coloca en una situacion especial que le permitirá producir toda clase de frutas con las mayores probabilidades de colocarla en el consumo al estado fresco en dichas ciudades.

La zona central desde Santiago a Curicó está perfectamente indicada para la producción de duraznos que debe ser la fruta dominante, sea para el consumo al estado fresco, para la conserva o para secar.

Los valles transversales desde el rio Rapel al sur i cerca de la desembocadura del mar, hasta unos 80 kilómetros al interior, están en mui buenas condiciones para producir la ciruela-pasa que será una de las grandes frutas de esportacion en el pais i que se puede cultivar hasta la provincia de Cautin inclusive.

La zona de la costa comprendida entre los rios Maipo i Bio-Bio, formada por todos los cerros mas o ménos escarpados o lomajes suaves, está perfectamente indicada para la produccion de olivos, pues en dicha localidad ningun otro árbol podrá competir a este ni producir económicamente en las condiciones indicadas.

La zona situada al sur de los rios Bio-Bio i Laja, está especialmente indicada para la produccion de manzanas i peras. Como se trata de una zona mui estensa, es natural que dentro de su estension tiene cabida la subdivision o adaptacion de variedades especiales a cada localidad en que se produzcan mejor i que con el tiempo se irán determinando prácticamente dichas zonas de produccion.

No podemos fijar grandes zonas de produccion para las cerezas, pero sabemos que las localidades, de Mulchen, Nacimiento, Angol, Bulnes i toda la rejion central del pais, produce cerezas de mui buena calidad.

En cuanto a la produccion de damascos, todavia no hai un estudio que nos permita determinar la mejor zona de produccion, pero sabiendo que necesita un clima algo húmedo a la vez que caluroso, consideramos que los valles vecinos al mar de las provincias de Santiago al norte se prestan especialmente para este cultivo.

La produccion de uva de mesa, la podemos tener ampliamente en toda la rejion central del pais en que la viña produce perfectamente i en que a la vez podemos elaborar la uva-pasa, valiéndonos de los métodos artificiales de desecacion.

Este primer ensayo que hacemos de determinacion de las zonas frutícolas del pais, es un poco burdo si se quiere, debido a que ca-

recemos de datos que nos permitan precisar con mayor exactitud las zonas que sean mas adecuadas; pero a la vez es necesario conocer siquiera estos antecedentes para orientar nuestras futuras plantaciones dentro de los datos que conocemos i evitar de continuar plantando sin criterio alguno, lo que si hoi en dia no es mui peligroso, puede serlo mañana, a causa de que aumenten dichas plantaciones en forma considerable i ya no sea fácil de remediarlo.

Con los datos anteriores ya sabemos que en las zonas indicadas debemos dar la preferencia a las especies que hemos hecho referencia i enseguida plantar únicamente las variedades que aconsejaremos, por ser las que hasta ahora tienen mayor espectativa comercial, sea para la venta al estado fresco o para su transformacion en fruta seca o en conserva.

Principales variedades que debemos plantar de preferencia.—Dentro de las ideas anteriormente espresadas, pasaremos a indicar cuales son las principales variedades que nos conviene propagar, teniendo presente el fin a que se destinen las frutas en referencia.

Al referirnos a las variedades de esportacion, debemos esplicar que no conociendo ampliamente el mercado de Europa, adoptamos de preferencia las variedades que se cultivan en Estados Unidos para la esportacion; pero consideramos que dichas variedades pueden ser aumentadas con otras que tengan especial aceptacion en Europa.

Manzanas:—para la esportacion: Delicious, Nraveinstein, Winesap, Rome Beautx, Hoover, Northen Spy, Baldwin, Beauty o Sutton, Yelow Newton, Cox Orange Pipin, Yelow Bellflower, Reineta de Inglaterra, Golden Pearmain.

Para el comercio interno ademas de los anteriores agregamos: Red Astrakan, Pero Joaquin, Huidobro, Reinetas en jeneral.

Para secar sirven las mismas variedades indicadas.

Peras:—para la esportacion al estado fresco: Baltlett o Bon Crethien Williams, Louise Bon D'Abranche, Passe Grassan, Doiné d'hiver, Mantecosa D'arember, Beurrc Quertier.

Para el comercio interno las anteriores i ademas la Duquesa de Angulema o Pera de Agua i las variedades que son comunmente aceptadas por el comercio interno.

Para secar únicamente la Baltlett.

Ciruelas:—para la esportacion al estado fresco: Santa Rosa, Burbank, Wickson, Tragedy, Climax, Diamond, Gran Duc, French.

Para el comercio interno, las anteriores i ademas las del tipo Reina Claudia.

Para secar, únicamente la D'Agen.

Cerezas:—para la esportacion al estado fresco: Black Tartarin, Royal Anne, Corazon de Paloma, Bigarreaux Napoleon.

Para el consumo interno las anteriores i ademas: Bigarreaux Negro, id Pellicier, Guindo Ramon Oliva, Guindo Precóz de Octubre.

Para secar las mismas indicadas i tambien el Guindo Agrio.

Damascos:—para la esportacion: Royal, Chiras, Imperial.

Para el consumo interno los anteriores i el Precóz de Montplesir, Blenheine.

Para secar los mismos indicados.

Duraznos:—para la esportacion al estado fresco: Elberta, Carmans, Early Rose, Halle, Crawfords.

Para secar: los anteriores i ademas las que indicaremos para el consumo interno.

Para el consumo interno: My Flower, el mas Precoz de Todos, Amsden, Waterloo amarillo i blanco, Zaragosa, Pavía Rei de los Blancos, Yema de Huevo, Porcelana, Admirable amarillo, Pomona, Gran Monarca, Blanquillo de Marzo, de la Virjen, Blanco Cristalino, Alexander i muchos otros.

Uvas:—para la esportacion al estado fresco: las rosadas Pastillá i de Talca, Moscatel de Alejandría o Uva Italia, Málaga Blanca Thomson Seedless.

Para el consumo interno: ademas de las anteriores las Chasseladas, la Torrontel, Moscatel Negra, Semillon, San Francisco, etc.

Para pasas: Uva Italia o Moscatel de Alejandría, Corinto, Sultanina, Thomson Seeldles.

Naranjas:—Para la esportacion: Washington Navel, Tardia de Valencia, Mandarina i Tanjerina.

Para el consumo interno: las anteriores i ademas las de Tunca, las Cañas o Cáscara Pálida, Capuchinas.

Limones:—Eureka, Génova, Lisboa, Villa Franca i Sutil.

Olivos:—para el consumo al estado fresco: Sevillano o Comun.

Para atraer aceite: Sevillano, Empeltre, Lesino, Grápolo, Ascolano.

Almendros:—Monstruosa Dulce, Princesa, María Dupui.

Nueces:—La Comun, Franquette, Mayette, Eureka, Santa Bárbara.

Conclucion:—Como resúmen de lo anteriormente indicado diremos que las nuevas plantaciones de árboles frutales, debemos tratar de hacerlas, en lo posible, en relacion con los datos ya manifestados i respecto de las variedades tambien conviene que tengamos presente la eleccion de las variedades especiales para la esportacion que son las únicas que nos permitirán asegurar la venta de nuestras frutas.

Cualquiera que sea la variedad de árboles que elijamos, debemos exijir que sean injertados, como único medio de obtener uniformidad en la produccion i la variedad que deseamos propagar.

Roberto Opazo G.
Agrónomo Jefe.

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuidos en el pais, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaiso.
III Zona: Santiago, Casilla 40 D; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillan, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepcion, Casilla 7; Provincias, Concepcion, Arauco i Bio-Bio.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautin.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.
Agrónomo-Jefe, Director del Servicio: Santiago, Casilla 31 D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

8796.—Imp. Santiago

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.º 91

JULIO DE 1923

Preparacion de barbechos.--Siembras de cebada

La mejor preparacion de los barbechos.—Sabemos que la práctica del barbecho, tiene por objeto cultivar los terrenos de secano durante el invierno i la primavera, para ser sembrados con un cereal en el otoño siguiente.

Esta práctica tan estendida en el pais no es la mas conveniente para obtener el máximo de beneficio de los terrenos que cultivamos, pues obliga a dejar sin producir durante un año, el terreno que ha sido cultivado. Sin embargo, es de absoluta necesidad su aplicacion en los paises de agricultura estensiva, como ocurre con la siembra de cereales en terrenos de secano, i en vista de esta necesidad, debemos tratar de sacar el máximum de beneficio de esta práctica cultural.

Desde luego, todos los barbechos deberian ser sembrados con plantas de cultivo intercalado, que rindieran a lo ménos el valor de las labores culturales i el interes que representan el valor de la propiedad; pero en el pais la estension de barbecho que se siembra para hacerlos producir en el mismo año, es demasiado pequeña i hai necesidad de vulgarizar esta práctica que consiste en sembrar los barbechos inmediatamente despues de preparados.

Beneficios del barbecho.—El barbecho produce en el suelo una serie de transformaciones que contribuyen a mejorar la calidad de éstos i por consiguiente a hacer que el terreno sea mas productivo. Por el trabajo mismo no introducimos en el suelo ninguna materia que pueda ser útil a la vejetacion; pero indirectamente por el trabajo cultural, apresuramos la descomposicion de los principios minerales que el suelo contiene i que son aprovechados por la vejetacion.

Siendo esto así, debemos tratar de ejecutar las labores culturales en la forma mas perfecta que nos sea posible, a fin de sacar este máximum de beneficio. Desde luego por el barbecho destruimos la vejetacion natural i las malezas que hai sobre el terreno, que contribuyen a disminuir la produccion de las plantas de cultivo; no sólo destruimos la vejetacion existente, sino que tambien colocamos en

condiciones de jerminar a las semillas de malezas que hai en el suelo, las que serán destruidas con las labores siguientes.

Debemos tratar de obtener que el suelo en barbecho se aeree en la mejor forma posible i acumule el máximum de humedad de las lluvias, pues ambos factores son fundamentales para el buen éxito del barbecho.

La aeracion contribuye a descomponer los elementos minerales que el suelo contiene i que sólo bajo el estado de compuesto solubles en el agua, son aprovechables por las plantas de cultivo, ademas contribuye a quemar o descomponer la materia orgánica que el suelo contiene i que por su descomposicion, proporciona a las plantas muchos elementos útiles para su buen desarrollo. Ademas la aereacion vigoriza i desarrolla los diversos micro-organismos que el suelo contiene i que las labores culturales siembran o distribuyen por todo el cubo de terreno removido. Entre estos organismos tenemos álgas i bacterias microscópicas, que fijan el ázoe del aire i lo transforman en cuerpos orgánicos perfectamente aprovechables para la vejetacion. De ahí que el suelo deba quedar lo mas molido posible.

Pero el buen barbecho no sólo necesita que el terreno se muela bien i a bastante profundidad para aerearse, sino que necesita ademas acumular el máximum de las aguas lluvias que caen sobre dicho suelo.

Bien sabemos que el suelo suelto acumula mucho mayor cantidad de agua que el suelo duro i esta cantidad es mayor mientras mas profunda es la capa de suelo removida. Por esta razon debemos dar al barbecho una profundidad mínima de 20 centímetros en las labores culturales, salvo que el espesor del terreno no permita llegar a esta profundidad. De esta manera acumularemos la totalidad o la mayor parte de las aguas lluvias que el terreno recibe.

Debemos tratar de conservar esta humedad por el mayor tiempo posible, pues las reacciones que en el suelo se producen, sean estas de oxidaciones o debidas a la accion de los micro-organimos, necesitan de la presencia de humedad. Para esto debemos evitar que el suelo quede terronudo, pues los terrones se secan facilmente i en ellos no se producen los beneficios indicados. Se evita que el suelo quede terronudo rastreando el barbecho a medida que se va rompiendo o cruzando, de manera que cada dia quede rastreado el terreno que se ha arado.

Esta necesidad de acumular las aguas lluvias al máximum en el terreno, tiene influencia no sólo para las reacciones indicadas, sino que la tiene tambien i mui importante, para almacenar el agua que van a necesitar las plantas que cultivaremos en dicho suelo, las cuales no pueden disponer de otra humedad que la que queda almacenada por medio de este trabajo. El éxito de la cosecha en las siembras de barbecho, dependerá en su mayor parte de la cantidad de humedad que hayamos podido acumular i reservar por los medios indicados.

Como resúmen de lo anterior podemos establecer:

1.° Que es indispensable cultivar el barbecho al máximum de profundidad i moler el suelo en la mejor forma posible, para aerear-

lo en la forma conveniente i acumular de esta manera la mayor cantidad de humedad.

2.º Que la aereacion provoca en el suelo la fertilidad de este por la descomposicion de los elementos minerales que constituyen el terreno i la propagacion de los micro-organismos que acumulan el ázoe del aire. Estas transformaciones no se producen si falta la humedad, motivo por el cual *el barbecho no debe quedar terronudo.*

3.º A medida que se cultiva el barbecho debe rastrearse para moler los terrones con facilidad i conservar la humedad, pues sabemos que esta se conserva en buenos condiciones cuando el suelo húmedo está cubierto por una capa de tierra suelta de uno o dos centímetros de espesor, la que evita la rápida desecacion.

Instrumentos que deben emplearse.—Aun cuando el arado de palo ha perdido bastante terreno en esta clase de cultivo, siempre debemos agregar que debe abandonarse definitivamente, pues la labor cultural que rinde no guarda proporcion con el esfuerzo que los animales son capaces de desarrollar, ni el trabajador rinde la capacidad que puede exijírsele sin inconveniente, de donde resulta que el arado de palo es absolutamente anti-económico.

Hai que emplear los arados mas perfeccionados para preparar los barbechos i en la jeneralidad de los casos lo mejor será el empleo de los tractores con arados de tres cuerpos, pues en dicho suelo falta frecuentemente el forraje para alimentar, en buena forma, a los animales de trabajo i ademas el tractor rinde un máximun de trabajo que no seria posible obtener de la labor cuando se emplean animales. Permite cultivar a la mayor profundidad posible; puede trabajar durante las 24 horas del dia cambiando al conductor i si bien el gasto de la labor cultural resulta un poco mas cara que hecha por animales, en cambio permite hacer un trabajo mayor i mas perfecto, lo que compensa con exceso al mayor costo de la labor. Los tractores tienen especial aplicacion cuando se trata de barbechar terrenos secos, en que es imposible hacer el trabajo con animales.

A falta de tractores emplearemos todos los tipos de arados de acero, sean de uno, dos o tres cuerpos, siempre que nos permitan profundizar, a lo ménos, a 20 centímetros i para las cruzas emplearemos de preferencia los arados de tres cuerpos, que nos rinden un máximun de trabajo que no podemos obtener con los arados de un cuerpo.

Si el terreno está un poco seco, no es posible molerlo fácilmente por el empleo de las rastras de clavos, preferiremos pasar los rodillos de discos o bien el rodillo Croskil o quebraterrones que contribuye a moler, el suelo en buenas condiciones.

En los terrenos en pendientes, sólo podemos hacer el barbecho empleando los arados de vuelta i vuelta i cada vez que sea posible haremos la labor horizontal, haciendo que el arado bote la tierra hácia arriba. Cuando el terreno es mas inclinado o la localidad es mui lluviosa, lo que hace temer que los terrenos se corran por exceso de lluvias, es indispensable hacer la labor con una inclinacion de 45 grados, haciendo que el arado bote siempre la tierra hacia arriba i de esta manera se permite el fácil escurrimiento de las aguas en exceso i se evita que los terrenos se corran, lo que con tanta frecuencia

se ve en los faldeos de la zona de la costa, destruyendo los terrenos en que se produce tal fenómeno.

Cuidados posteriores del barbecho.—En jeneral todo suelo barbechado deberia ser sembrado con una planta de rápida vejetacion, que contribuiria a mantener la fertilidad del suelo i a rendir algun provecho del terreno que ha sido barbechado.

En el pais se acostumbra sembrar con garbanzos, algunas pequeñas estensiones de los barbechos de la zona de la costa de la rejion central, siendo que esta estension puede aumentarse grandemente con provecho manifiesto, pues se trata de un grano que tiene alto valor comercial para la esportacion. Otra estension algo mas importante se siembra con arvejas para obtener granos secos, siendo que no hai inconveniente para que la totalidad de los suelos barbechados puedan ser sembrados con este grano que tambien tiene buen precio para la esportacion i en último caso tiene aplicaciones diversas en el pais.

En muchas localidades estos barbechos pueden ser sembrados con maiz i mejor aun con sorgos forrajeros, que permitirán obtener grandes cantidades de forrajes para ensilarlo i guardarlo para entradas de Otoño, en que jeneralmente falta el pasto en esas localidades.

Debemos aprovechar la preparacion de los barbechos para desparramar cal viva recien apagada, en la proporcion mínima de 400 kilos por hectárea, pues sabemos que la totalidad de los suelos del pais son pobres en este elemento fundamental, que sirve de base a las trasformaciones que se producen en el suelo i ademas para la buena alimentacion de las plantas.

Tambien sabemos que la jeneralidad de los suelos de barbecho son pobres en fosfatos, lo que esplica los bajos rendimientos que producen dichos suelos i el pequeño desarrollo de los animales que se crian en esos suelos. La fertilidad se obtendrá desparramándoles 400 a 500 kilos por hectárea de guanos de covaderas, sea en el momento de preparar el barbecho, si éste ha de sembrarse, o en el momento de proceder a la siembra del cereal en el Otoño siguiente.

Debiendo tratar de conservar la humedad en el barbecho por todos los medios posibles, no es conveniente abandonarlo a su propia suerte una vez que se han concluido las labores culturales. En efecto, sabemos que el agua del terreno se evapora cuando éste está duro o compacto, debido a que se forman pequeños conductos capilares que conducen el agua de las capas profundas del terreno a la superficie i esto produce las grietas que se ven en los terrenos secos. Para evitar este fenómeno tan perjudicial a un buen barbecho, es menester mantener constantemente una capa de terreno suelto sobre la superficie del suelo, la cual sirve de aisladora i evita esta pérdida de humedad. La esperiencia nos ha demostrado que cada vez que se forma costra sobre un suelo cultivado, esta costra favorece la formacion de los capilares i por consiguiente la pérdida de la humedad acumulada en el suelo. Es indispensable evitar que esta costra se forme i en caso de formarse, debemos destruirla a la mayor brevedad i para obtener este resultado es necesario rastrear el suelo cada vez que esta costra se forme.

Las lluvias, los chubascos i aun las lloviznas contribuyen a formar esta costra i en consecuencia debemos rastrear el suelo despues de cada uno de estos fenómenos meteorolójicos. Para este objeto se usan rastrones especiales que se construyen en cada fundo, que tienen cinco metros de largo i van provistos de varias hileras de clavos, los que al arrastrarse sobre el suelo rompen fácilmente esta costra perjudicial. Estos rastrones se arrastran con una pareja de caballos, para hacer un trabajo mas rápido.

Necesidad de aumentar los barbechos.—Nuestro pais dispone de inmensas estensiones de terrenos de secanos, susceptibles de cultivarse con cereales por medio de la práctica del barbecho i tanto en el interes del pais como en el de los propietarios de dichos terrenos, está la idea de poner en produccion la mayor estension de terrenos que les sea posible i por consiguiente debemos aumentar grandemente la estension de terrenos que se barbechan cada año.

Con los mismos brazos de que hoi dispoñemos, podemos aumentar la estension cultivada, si empleamos los mecanimos mas rendidores i económicos, necesitando sólo disponer de una mayor cantidad de dinero para trabajar en esta forma. En efecto, con un arado de un cuerpo rompemos una hectárea en 4 o 5 dias, miéntras que un tractor que arrastre un arado de tres cuerpos cultiva tres hectáreas en 10 horas de trabajo, empleando un individuo que no seria útil para este trabajo hecho con animales. En igual proporcion se aumenta el rinde del trabajo en las cruzas, en las siembras si se emplean las máquinas sembradoras i tapadoras en las cosechas si se emplean las máquinas segadoras.

Como se vé sólo es cuestion dinero para que el agricultor de terrenos de secano, pueda aumentar grandemente las estensiones de terreno que hoi dia cultiva i con ellas se desarrollarian la riqueza púbiica i privada.

SIEMBRA DE CEBADAS

Importancia de este cultivo.—La cebada es el grano que ocupa el segundo lugar respecto a la estension cultivada en el pais i esta importancia es por demas justificada, a causa de la rapidez de su vejetacion, que se hace en un período mas corto que el del trigo i a los diversos usos a que se destinan sus granos. Bajo estos puntos de vista, las Cebadas pueden cultivarse en todo el territorio del pais hasta Magallanes, siempre que se busquen variedades lijeras, adecuadas al clima de la rejion sur.

Se dividen en dos grupos principales; las llamadas *forrajeras* i las llamadas *cerveceras*. Ambas tiene gran importancia, pues las primeras se destinan a la alimentacion de toda clase de animales i sus granos se esportan en cantidades importantes; las segundas se destinan de preferencia a la industria de la cerveceria i una parte mui importante se prepara en forma de *malta* i en este estado tiene ancho campo para la esportacion.

Ambos tipos de cebadas podemos cultivarlos en casi todos los terrenos agrícolas del pais; pero la cebada cervecera, que es mas exijente para la calidad del suelo i tambien para las condiciones clima-

téricas, siempre se le reservarán los terrenos regados de la rejion central i los buenos terrenos bajos de la parte central del pais, hasta el rio Imperial inclusive.

Con respecto a las cebadas forrajeras que se produzcan en la zona sur, el principal cuidado que hai que tener, es el relativo a evitar que salgan manchadas por efecto de las lluvias, pues esto las deprecia grandemente. Esto no debe ser un inconveniente para estender su cultivo en el sur, pues si por alguna causa el grano resulta manchado, se le destinará a la alimentacion de los ganados del fundo, en especial para las lecherías, animales de crianza, etc., que mucho lo necesitan en esa zona, en donde no siempre se dispone de forrajes de buena calidad.

Siembra de la Cebada.—La siembra de este grano se principia una vez que se ha terminado la siembra del trigo, pues siendo su período vejetativo mui corto, siempre alcanza a madurar ántes de que se coseche el trigo.

En los terrenos de riegos, esta siembra se principia desde fines de Julio i se prosigue hasta fines de Setiembre. En los terrenos de secano de la zona sur, la siembra se principiará desde el mes de Julio i se puede prolongar sin inconveniente alguno hasta la primera quincena de Setiembre.

Debemos tratar de sembrar semilla lo mas pura que sea posible, de manera que corresponda perfectamente al tipo de la variedad que deseamos cosechar. Esto tiene importancia fundamental cuando se trata de la cebada de cervecería, en la cual debemos tratar de producir grano absolutamente uniforme, para que la jerminacion al momento del maltaje se produzca dentro de los plazos convenientes i evitar la depreciacion del grano por esta causa.

Si disponemos de semilla perfectamente pura i de la mejor calidad, procederemos a desinfectarla ántes de efectuar la siembra.

La desinfeccion de esta semilla se hace valiéndonos de la formalina, que se prepara en solucion al tres por mil i en la cual se sumerje la semilla durante 10 minutos. Debemos de aprovechar esta desinfeccion para proseguir con la seleccion de la semilla, vaciándola poco a poco en el líquido desinfectante, a fin de sacar todo lo que sobrenade, que es formado por los granos chupados o fallos, los granos enfermos, las melezas i demas impurezas que puede contener la semilla. Sacada la semilla del desinfectante se amontona sobre un piso duro i se tapa con sacos empapados en la misma solucion, dejándolo así durante una o dos horas, se desparrama enseguida para que se seque i la semilla está lista para sembrarla. La desinfeccion en sulfato de cobre no debe hacerse porque no da resultados.

La siembra puede hacerse con máquina o a mano. En lo posible trataremos de hacer la siembra con máquina sembrando en línea, que hace un gran trabajo i economiza en gastos i en semilla, permitiéndonos sembrar una superficie tres o cuatro veces mayor, con la misma jente que hoi empleamos para la siembra que hacemos corrientemente.

El terreno en que sembramos, ha sido preparado con anticipacion o bien es un rastrojo de trigo o de chacras. En todo caso si el suelo es un poco arcilloso, hai conveniencia en desparramarle de 500 a

1 000 kilos de cal viva recien apagada por hectárea, pues debemos saber que la cebada es mas exijente que los otros granos, para encontrar cal en el suelo i este elemento sabemos falta en la mayor parte de los suelos del pais, sobre todo en los de la zona sur.

Si el terreno no es suficiente fértil o los rendimientos que hemos obtenido son pobres, debemos aplicarle abonos fosfatados que tienen grande influencia en el rendimiento i en la calidad del grano cosechado. Para la cebada debemos preferir el empleo de los superfosfatos, que se están preparando en el pais en gran cantidad, exijiendo al vendedor que nos garantice una lei mínima de 16 de anhidrido fosfórico total i de esta cantidad que a lo ménos un 14% sea soluble en el agua o en el citrato. Esta necesidad es fundamental, pues hemos comprobado por el análisis químico, que se han entregado algunas partidas de superfosfatos de mala calidad i el agricultor debe defenderse de estos defectos de fabricacion. Tambien debe tenerse presente que es condicion indispensable para que el superfosfato dé buen resultado, que el suelo en que se desparrama tenga suficiente cantidad de cal i como sabemos que los suelos del pais son pobres en este elemento, deduciremos que es indispensable desparramar cal préviamente, cuando vamos a desparramar superfosfato a una siembra.

La cantidad de semilla que se desparrama es mui variable, segun que la siembra se haga al voleo o con máquina sembradora en línea i ademas hai numerosos factores que hacen variar esta cantidad. Al principio de la siembra basta con 130 kilos de buena semilla por hectárea, para concluir al fin de la siembra con 200 kilos por hectárea. Si la siembra la hacemos con máquina sembradora en línea, economizamos una cuarta parte de la semilla indicada.

La profundidad a que se entierra la semilla tambien es variable; pero no tratándose de suelos húmedos, nos conviene enterrar la semilla entre 5 i 7 centímetros de profundidad, para lo cual emplearemos de preferencia los arados de tres cuerpos, si hemos hecho la siembra al voleo.

El terreno ántes de sembrarlo debe contener suficiente humedad para asegurar una buena jerminacion de la semilla.

Debemos tener presente que la buena semilla de cebada cervecera debe ser de grano corto e hinchado, de corteza rugosa, color claro, sin manchas de ninguna clase i practicado el corte trasversal del grano, éste debe ser harinoso, pues si resulta córneo o vidrioso, indicará que dicho grano contiene muchas materias azoadas, que no son convenientes para la elaboracion de la buena cerveza, pues el exceso de materias azoadas hace que la cerveza se clasifique con gran dificultad. Esta es la causa por la cual el empleo del salitre en las cebadas cerveceras resulta ser mui delicado. En todo caso la semilla de cebada cervecera no deberá pesar ménos de 68 kilos el hectólitro, lo que nos indica un grano bien lleno, denso i productivo, siempre que cumpla los caractéres ya indicados.

Por lo que respecta a la semilla de la cebada forrajera, sean éstas de cuatro o de seis hileras, exijiremos que el grano sea de tamaño uniforme i de color claro o mas o ménos oscuro, pero siempre uniforme, que no hayan granos manchados en ninguna forma i que el peso del hectólitro de semilla sea superior a 64 kilos.

En todo caso lo mejor es que cada agricultor seleccione su propia semilla i de esta manera tendrá la mejor calidad que pueda exijir, para las condiciones en que se encuentra el terreno en que se hará el cultivo.

ROBERTO OPAZO G.,
Agrónomo-Jefe.

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuidos en el pais, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaiso.
III Zona: Santiago, Casilla 40 D; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillan, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepcion, Casilla 7; Provincias, Concepcion, Arauco i Bio-Bio.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautin.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.
Agrónomo-Jefe., Director del Servicio: Santiago, Casilla 31 D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

8824.—Imp. Santiago

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.° 92

AGOSTO DE 1923

Incubacion i crianza de pollitos

Jeneralidades.—Cada dia toma mayor desarrollo en el pais la esplotacion de las gallinas i de toda clase de aves de corral, debido al alto precio comercial de sus productos i a la divulgacion que se va haciendo de los mejores métodos para su esplotacion. La construccion de gallineros mui pequeños i económicos que permiten la esplotacion de pequeños grupos de aves aun dentro de las ciudades en espacios mui reducidos, contribuye grandemente a desarrollar el gusto por la esplotacion avícola.

Pero no sólo debemos preocuparnos de las gallinas, aun cuando este grupo de aves forma la base principal de la industria avícola, sino que debemos tener presente que la produccion de pavos, tiene una importancia considerable en la rejion sur del pais, donde el clima es mas adecuado i el precio de estas aves es bastante remunerador i su mercado es ámplio en el centro i norte del pais. En inferior situacion se encuentran los patos, gansos, etc., sin que por esto debamos dejar de mano el preocuparnos de su crianza desde el punto de vista comercial.

Aun cuando no tenemos una estadística que nos indique la cantidad de aves existentes en el pais, partiendo de la estadística que se hizo en 1916, podemos calcular que en la actualidad existen mas de 2 600 000 gallinas, cantidad, que si bien es importante, está mui léjos de corresponder a la capacidad productora de nuestro pais en lo que respecta a esta esplotacion. En pavos debemos tener una cantidad aproximada a 200 000 ejemplares, lo que indica que tambien podemos pensar en desarrollar grandemente su produccion.

La rejion sur del pais desde el rio Maule, en donde el clima es mas fresco i el Verano no tan caluroso se presta mucho mejor que

la rejion central para practicar una económica esplotacion de las aves. En esa zona la alimentacion tambien resulta mas barata i el réjimen de pequeña propiedad que existe en las provincias del sur del pais, podemos considerarlo mui ventajoso para dar un gran impulso a la produccion avícola en esa zona.

Esplotacion de las gallinas.—La esplotacion de las gallinas la hacemos con dos objetos: para producir huevos i para producir carne para el consumo. Tambien hacemos una esplotacion intermedia, que es la mas corriente, en que la gallina se esplota por sus huevos durante un poco de tiempo i en seguida se aprovecha su carne; este sistema es el que mas nos conviene para la jeneralidad del pais i desde este punto de vista debemos dirijir la esplotacion de nuestros gallineros.

La gallina esplotada especialmente para la produccion de huevos, debe poner mas de 150 huevos al año para que sea económico mantenerla, al cabo de dicho tiempo su carne apénas es aprovechable, pues resulta de mala calidad. La gallina esplotada por la carne, debe pertenecer a variedades de gran desarrollo, mui precoces, a fin de obtener en el mínimum de tiempo el máximum de tamaño i de peso que es lo que se necesita; en este caso estas gallinas ponen pocos huevos.

Como tipos de aves que se esplotan por la produccion de huevos, tenemos la Leghorn, i como tipo de ave de carne la Indian game. Muchas otras variedades o razas se han seleccionado bajo estos dos puntos de vista; pero las que sobresalen son las indicadas.

El tipo intermedio que corresponde a una gallina buena ponedora i que produce carne de buena calidad, es el mas conveniente en la jeneralidad de los casos i es esta gallina la que nos conviene, pues esplotada como productora de huevos, debe poner una cantidad que varia entre 80 i 100 al año, su desarrollo debe ser proporcional para que praduzca carne de buena calidad i en relativa abundancia. Desde este punto de vista la mejor gallina para nosotros será la *criolla* o *comun*, que es el resultado de la mezcla de todas las variedades o razas que se han propagado en el pais, aclimatándose a las condiciones de cada rejion, de manera que están perfectamente adaptadas al medio en que viven. Esta es la gallina que poseen nuestros inquilinos, que debemos tratar de mejorar por medio de la seleccion i de propagar al máximum.

Incubacion.—Desde mediados de Julio principia el momento oportuno para la incubacion de huevos en la rejion central del pais, este período se va atrasando a medida que se avanza al sur, hasta Setiembre en la provincia de Chiloé, de ahí en adelante se prolonga durante mes i medio a dos meses. Pasado este tiempo no hai inconveniente para proseguir la incubacion; pero tiene el grave peligro de que la temperatura es mui elevada, i el aire seco del Verano perturban el buen desarrollo de los pollitos i provacan la aparicion de

enfermedades mui dificiles de combatir. La buena incubacion no debe pasar del mes de Octubre cuando se hace con fines industriales.

Dentro de este tiempo debemos proceder a la incubacion natural o artificial, haciéndose la primera por medio de gallinas i la segunda por máquinas incubadoras que ya son bastante conocidas, cuyo tamaño se adaptará en relacion con el número de huevos que se desea incubar.

No es indiferente poner a incubar cualquier huevo obtenido de cualquier gallina, que haya estado con gallo, para que el huevo sea fecundo; es indispensable tomar otras precauciones fundadas en la seleccion, a fin de propagar sólo las gallinas más ponedoras, las de mayor desarrollo i las mas precoces o lijeras. También pueden seleccionarse las que sean mas ponedoras en Invierno.

La manera de obtener estos huevos, de las gallinas que deseamos propagar, es relativamente sencillo, pues basta con establecer el nidal de trampa que nos permita rejistrar el número de huevos de cada gallina i separar sólo los que provengan de gallinas que pongan mas de 70 huevos en el año. Si no se dispone de nidal de trampa, ni se ha llevado una estadística de produccion de huevos separada para cada gallina, se escojerán los huevos de aquellas gallinas que tengan mas de tres dedos de ancho en el espacio comprendido entre el hueso de la pechuga o esternon i el hueso de la pélvis, que es donde se une la rabadilla. Tales gallinas tienen una buena propension a la postura.

Es absolutamente necesario que cada seis u ocho gallinas tengan un gallo en pleno vigor, a fin de tener la seguridad de obtener huevos para la incubacion.

Los huevos para incubar se escojerán entre los de tamaño medio, correspondientes a los que cada gallina ha producido, pues los mui grandes pueden ser de dos yemas i producir fenómenos i los mas chicos producen aves de pequeño desarrollo, raquíticas. Ademas tendremos que hacer presente que sean de forma regular, frescos, de no mas de quince dias i que no hayan viajado, pues si tal ha ocurrido es indispensable dejarlos en reposo absoluto durante 24 a 48 horas ántes de ponerlos a incubar.

A cada gallina se le confiarán 10 a 12 huevos i hasta quince cuando son mui grandes i los huevos son de tamaño regular. En todo caso se tendrá presente que la gallina debe cubrir perfectamente los huevos. Se elejirá un local tranquilo, algo oscuro, que no sea frio para colocar las gallinas que están incubando, a fin de que no tengan molestia durante el tiempo de la incubacion. Las gallinas saldrán una vez cada dos dias para estirarse, comer i revolcarse. La ausencia no conviene que sea superior a veinte minutos o media hora, para evitar el enfriamiento que se produce en los huevos en incubacion, que puede ser causa de la muerte de los jérmenes.

Siete a ocho dias despues de iniciada la incubacion, se hace el primer exámen de los huevos por medio de un ovóscopo, u otro procedimiento, a fin de separar los huevos que no tienen jérmen en desarrollo. El segundo exámen se hace a los 14 o 15 dias despues de iniciada la incubacion con el mismo objeto anterior i de esta manera se separan los huevos infecundos o los que se han perdido durante la incubacion.

Conviene poner a incubar varias gallinas a la vez con el objeto de mantener un número constante de huevos a cada una, i reducir el número de cluecas despues de cada separacion de huevos infecundos. Concluido el nacimiento de los pollitos tambien puede hacerse una reduccion de cluecas en igual forma.

Los tipos de gallinas seleccionadas para producir carne, para producir huevos o las gallinas de lujo, son malas incubadoras en jeneral, siendo indispensable valerse de las incubadoras i de las hidromadres para su crianza. La gallina comun es mui buena incubadora.

Incubacion artificial o con incubadora.—La incubacion de los huevos tambien podemos hacerla por medio de aparatos especiales que comuniquen un calor uniforme i constante durante todo el tiempo de la incubacion i con tal objeto se han ensayado procedimientos diversos desde la antigüedad, hasta llegar a las actuales máquinas incubadoras.

Las incubadoras son de dos tipos principales: las que funcionan con agua caliente i las que funcionan con aire caliente. Entre las primeras tenemos las que se les coloca el agua caliente a intervalos de tiempo igual i aquellas en que se calienta el agua con cualquiera fuente de calor i disponen de un regulador que impide que su temperatura pase de los cuarenta grados.

Cualquiera que sea la máquina que se emplee debe cumplir con las condiciones siguientes: 1.° Mantener una temperatura constante para todos los huevos; 2.° Permitir la buena aereacion de los huevos i mantener un estado higrométrico conveniente; 3.° Facilitar la limpieza i la desinfeccion de la máquina, despues de cada incubacion; 4.° Ser de construccion sólida, poco costosa, i económica en el gasto de calor.

Seleccionados los huevos, se calienta la incubadora a 40° i se la observa durante dos dias para estudiar la regularidad de su funcionamiento. Siendo éste satisfactorio, se colocan los huevos en las cajas respectivas i la incubadora colocada en una pieza abrigada, para que las variaciones de temperatura sean las menores posible, se mantiene en activa vijilancia hasta que se concluya la empolladura.

Desde el primer dia deben sacarse las cajas con los huevos dos veces al dia, i mantenerlas al contacto del aire durante cinco o seis minutos, pues es indispensable aerearlos i se aprovecha esta operacion para mover los huevos del sitio que ocupan. Con este objeto muchas incubadoras disponen de un mecanismo especial que permi-

te mover al mismo tiempo todos los huevos de cada caja; esta operacion es indispensable para evitar que el jérmen se pegue a la cáscara.

Pasada la primera semana la aereacion se prolongara por 10 a 12 minutos en cada vez i en la tercera i cuarta semana se aumentará a un cuarto de hora i veinte minutos respectivamente, pues en esa época ya los jérmenes están desarrollados i tienen vida propia i no hai tanto temor al enfriamiento.

De esta manera se prosigue el cuidado diario de las incubadoras hasta el momento del nacimiento i los pollitos no se retirarán de ella sino a las horas que es costumbre abrir la incubadora i se aprovecha para sacar las cáscaras. Tambien es un medio de practicar la incubacion sólo en establecimientos montados especialmente con dicho objeto.

Como en el caso de la incubacion natural, ninguna intervencion debe haber para ayudar a los pollitos que no salen del cascaron o a los que están adheridos a él, pues morirán en poco tiempo.

Los pollitos obtenidos de la incubadora pueden ser criados por medio de gallinas cluecas o de capones preparados convenientemente. Este sistema facilita la crianza, cuando se dispone de bastantes aves i no se quiere dar el trabajo de los cuidados que implica la atencion de la hidromadre.

Es indispensable que durante todo el tiempo de la incubacion la humedad dentro de la incubadora sea alrededor de 80%, para lo cual se ponen recipientes con agua en su interior.

Concluida la incubacion, la máquina debe aerearse mui bien para hacerla que abandone el ácido carbónico que pueda impregnarla i evitar de esta manera que en las incubaciones siguientes los jérmenes puedan morir asfixiados por el exceso de este gas.

Los cuidados posteriores son semejantes a los de la crianza natural.

Atencion de los pollitos en el momento del nacimiento.— Entre los 20 i 21 dias despues de iniciada la incubacion, se produce el nacimiento de los pollitos. En este momento no se debe molestar a las gallinas sino para sacar las cáscaras, a menos que se pongan inquietas i pisen o piquen los pollitos. En este caso se retiran los pollitos tan luego como estén secos, se les coloca en un canasto o cajon forrado en franela, colocándolo en un lugar caliente, hasta que hayan nacido todos los pollitos de los huevos que tiene la gallina.

Los pollitos recien nacidos sólo necesitan abrigo durante las primeras 48 horas. Las gallinas deben alimentarse tan pronto como han concluido la saca para que se queden sosegadas. Si hai temor de que se ataquen con piojos, conviene empolvarlas con un buen polvo insecticida o bien con fluoruro de sodio. Si se notan piojos en los pollitos, se aplica un poco de tocino o vaselina en la cabeza, el cuello, debajo de las alas i alrededor del ano de cada pollito, teniendo cuidado de no engrasarlos mucho porque es perjudicial para la salud.

Debe aprovecharse este momento para marcar los pollitos i poder conocer su edad mas tarde. Cada gallina puede cuidar de 10 a 15 pollitos durante el primer período de incubacion i cuando el tiempo es mas abrigado pueden criar 18 a 24, lo que permite juntar pollos de varias gallinas, de ahí la conveniencia de poner a incubar varias gallinas a la vez.

Criadora accidental.—Si la gallina llegare a morirse o no se dispusiere de hidromadre para la crianza artificial, se puede hacer la crianza en la siguiente forma: se toma un cajon sin tapa de 18×24 pulgadas i 10 pulgadas de alto mas o ménos. Por un costado i cerca del fondo, se corta una abertura de 8 centímetros de alto i 20 centímetros de ancho para que entren los pollitos; esta abertura se cubre con jénero de lana clavado arriba i cortado en forma de flecos para permitir la pasada de los pollitos. Este cajon se tapa con una frazada gruesa, de lana o cualquier tejido que conserve el calor, se coloca en una pieza cuya temperatura tenga mas o ménos 21°. Si la temperatura es mas baja o que los pollitos son mui chicos i demuestren tener frio, se coloca en el interior una gran botella llena de agua caliente, la que se cambia tantas veces como sea necesario para mantener el calor dentro de la caja así arreglada.

Alimentacion de los pollitos recien nacidos.—Los pollitos no deben recibir alimentos hasta las 36 o 48 horas despues de haber nacido. La yema del huevo que han absorbido ántes de nacer les proporciona el alimento necesario para dos dias. Despues deben recibir el alimento cuatro o cinco veces al dia, durante una semana o diez dias i cada vez una pequeña cantidad. Los pollitos se desarrollan mejor cuando se alimentan cuatro o cinco veces cada dia que cuando se les da solamente tres veces; en ningun caso debe obligárseles a comer demas, porque la sobre alimentacion es mas perjudicial que la alimentacion deficiente, de ahí que es necesario tener cuidado de dar sólo la cantidad suficiente para satisfacer el hambre i mantenerlos en ejercicio. Lo mas importante es que el alimento se reparta a espacios de tiempo regulares.

El primer alimento debe consistir en una mezcla especial, que se prepara en forma de pan i a falta de esto, en huevos cocidos duros mezclados con costra de pan fiambre o de harina seca de avena, tomando sólo la cantidad suficiente para hacer una mezcla que se desmenuce fácilmente. Estos alimentos pueden emplearse con buen resultado durante la primera semana i deben sustituirse gradualmente por dos comidas al dia de una mezcla hecha en iguales partes con frangollo fino, maiz chancado, harina gruesa de avena, al cual se puede agregar una pequeña cantidad de mijo, semilla de nabo o carbon de leña si es posible; esta mezcla hace una racion ideal. Tambien puede comprarse en el comercio un alimento especial para pollitos, que dé la garantía de contener diversas clases de granos.

Cuando los pollitos tienen 10 a 15 dias de edad, se les pone a su disposicion una mezcla compuesta de los siguientes ingredientes, que se miden al peso: 2 partes de afrecho; 2 partes de afrechillo o harina de cebada; 1 parte de harina de maiz; $\frac{1}{2}$ parte a 10% de carne seca desmenuzada i molida.

Esta masa se colocará en un recipiente donde no se pierda o bien se pueda dar este alimento en forma de una masa remojada en leche, una vez al dia, i tres veces al dia darles la mezcla de granos ya indicada. Cuando los pollitos tienen dos meses o mas de edad, se agrega una parte de cebada molida, se duplica la cantidad de carne seca, lo mismo la cantidad de harina de maiz i se disminuye el afrecho a la mitad de la fórmula anterior.

Cuando los pollitos pueden comer trigo entero, maiz chancado u otros granos, se pueden eliminar los alimentos de pasta i dar granos de mayor tamaño, tres veces al dia. Ademas de los tranos debe proporcionárseles arena, conchas de ostras i carbon de leña, colocando estas materias en un recipiente que se cuelga en un lugar conveniente para que los pollos puedan aprovecharlo.

Si los pollos se mantienen encerrados, es indispensable proporcionárseles verdura tierna, tal como pasto picado, brotes de cebada, hojas de repollo o de lechuga u otras semejantes, segun de lo que se dispone. Lo mejor es poderlos criar en un terreno donde haya pasto, a fin de que puedan comerlo directamente, cacen larvas, insectos, lombrices, todo lo cual contribuye a que se desarrollen con mas rapidez i sean mas robustos.

Se obtiene un desarrollo mas rápido, dándoles a beber leche ágria, fuera de los alimentos indicados. Les gusta mucho la leche en cualquier forma i consumen una gran cantidad de esta. La leche ágria mantiene a los pollitos de buena salud, es uno de los mejores alimentos que se les puede dar para obtener un desarrollo rápido. Dándoles leche en abundancia se puede reducir la racion de carne seca o eliminarla enteramente.

Es mui conveniente introducir en la racion, tanto de los pollitos como de las aves, el carbon vejetal, pues es gran desinfectante intestinal que pueden consumirlo en cantidades considerables. El mejor carbon es el de sauce, le siguen los llamados carbones blancos, tambien el de espino, que es el que se encuentra mas corrientemente.

Enfermedades de los pollos.—Una de las enfermedades mas frecuentes en la crianza de aves es la llamada moquillo o Coriza contajiosa, que se desarrolla cuando hai falta de hijiene en los gallineros i con mas frecuencia en los pollos que provienen de una incubacion tardia.

Siendo enfermedad contajiosa, deben tomarse precauciones desde el primer momento, separando los pollos que aparecen enfermos, los que se colocarán en un local seco i abrigado cuya temperatura quede comprendida entre 15 i 20°.

El tratamiento curativo es el siguiente: si la enfermedad está en principio i todavia no provoca la irritacion de los ojos ni de los carúnculos, se procede a embadurnar las fosas nasales o nariz con aceite que contenga un 2% de cresil; si la enfermedad ha inflamado los ojos, ántes de aplicar el aceite indicado, conviene lavar con una solucion tibia de sulfato de cobre al 3% i en seguida cubrir con aceite cresilado. Es preferible usar el aceite porque preserva la parte enferma del contacto del aire.

Las aves atacadas de moquillo deben ser vijiladas en su alimentacion, pues la inflamacion de la vista les impide ver durante el desarrollo de la enfermedad, por esta causa no se alimentan, enflaqueciéndose mucho, i aun llegando a morir.

El moquillo es especialmente peligroso porque en el estado avanzado provoca la aparicion de la difteria en las aves.

ROBERTO OPAZO G.,
Agrónomo-Jefe.

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuidos en el pais, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaiso.
III Zona: Santiago, Casilla 40 D; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillan, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepcion, Casilla 7; Provincias, Concepcion, Arauco i Bio-Bio.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautin.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.
Agrónomo-Jefe., Director del Servicio: Santiago, Casilla 31 D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

8344.—Imp. Santiago

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.° 93

AGOSTO DE 1923

Preparacion de terrenos para la siembra de Chacras. Siembra de Arvejas

Jeneralidades.—El cultivo de las plantas de chacarería, tiene una importancia considerable en el pais, puesto que buen número de ellas nos proporcionan materias primas para diversas industrias que si aun no están establecidas, deberán establecerse en el futuro, tambien nos proporcionan granos de primera calidad para atender a la alimentacion de nuestra poblacion, que a la vez tienen un alto precio comercial i ámplio mercado en la esportación, lo què nos permite indicar que la produccion de muchos de estos granos puede ser prácticamente ilimitada en vista de las grandes espectativas comerciales que ellos representan.

El cultivo de las plantas de chacarería, jeneralmente deberemos hacerlo de riego en la zona central i norte del pais. En la zona sur donde los terrenos son de inferior calidad se practica el cultivo de secano, adaptando variedades especiales para ese clima i en todo caso los rendimientos son inferiores a los que se obtienen en la zona central. Económicamente hai una compensacion en estos factores derivados de la diferencia del valor de los terrenos i de ser el cultivo mas fácil i económico en el sur.

Sobre una superficie regada de 1 100 000 hectáreas de terreno que tenemos en el pais, cultivamos anualmente alrededor de 100 000 hectáreas i si tomamos en cuenta las superficies ocupadas por cultivos permanentes, podremos llegar a un máximum de 400 000 hectáreas, lo que nos está indicando que mas o ménos los dos tercios de la superficie de terreno regado del pais, no reciben un cultivo conveniente i en vez de ser una fuente de produccion para sus propieta-

rios pasan a ser un capítulo de gasto a causa de que no producen en la proporcion que debieran.

La causa principal de esta anomalía reside en que el agricultor todavía no se decide a emprender en grande el cultivo de aquellas plantas de chacarería, que tienen mayor porvenir en el pais i ademas a que con los sistemas que usamos para hacer este cultivo, necesitamos de una gran cantidad de brazos, que faltan naturalmente i nos imposibilita para poner en esplotacion una superficie mayor o la totalidad de los terrenos regados que nos indica la estadística.

Hoi en dia el cultivo de una hectárea de maiz, frejoles, papas, etc., nos exije el empleo permanente de 1½ operarios para hacer un cultivo eficiente i a pesar de este promedio, cuando se trata de hacer las labores de cultivo, esta cantidad de individuos se hace pequeña i no bastan para hacer los trabajos con oportunidad. Pero si en vez de hacer las diversas operaciones a mano, como se hacen hoi en dia, reemplazamos el esfuerzo del hombre por el empleo de las máquinas, sean estas sembradoras, cultivadoras, segadoras i trilladoras, fácilmente podremos comprobar que con los mismos individuos que hoi dia cultivamos escásamente una hectárea de terreno, podemos cultivar seis hectáreas si aprovechamos el empleo de las máquinas indicadas i de esta manera obtenemos como resultado que podemos aumentar a seis veces la actual estension de terrenos sembrados con chacras, sin necesidad de disponer de mayor número de brazos i como consecuencia obtendremos una disminucion en el costo de produccion, debido al menor número de jornales que debemos pagar i al menor precio a que cotizaremos el arriendo de los terrenos, lo que influye para bajar el precio de venta de estos productos i poder llegar a competir en buenas condiciones de precio en el mercado mundial, lo que hoi no podemos hacer con tanta facilidad.

Como se vé, la importancia del cultivo de las plantas de chacarería tiene para el agricultor nacional un interés considerable, siempre que se resuelva a cambiar el sistema actual i emplear las máquinas que le permitan hacer un trabajo semejante al que hoi dia hacemos con el trigo, la cebada i la avena, ya que no hai dificultades prácticas para su buena ejecucion.

Consecuencia de este mayor cultivo será tambien el que se aumentará la produccion de cereales o de forrajes, pues los terrenos que se han cultivado de chacra quedan en magníficas condiciones para sembrarlos con algún cereal o cualquier otro cultivo que se desée introducir o propagar en la rejion.

Cómo preparar los terrenos que sembraremos de chacra.—La buena preparacion de los suelos destinados a ser sembrados de chacra, es fundamental, pues estos cultivos son mas exijentes que los cereales, no solo en lo que respecta a la fertilidad del suelo sino tambien a la preparacion misma del terreno que debe ser mas cuidadosa.

Estas labores deben principiarse preferentemente en el otoño anterior a aquel en que efectuaremos la siembra; pero si no ha sido posible efectuar estas operaciones culturales en esa época, las iniciaremos a salidas de invierno, es decir, desde Agosto en adelante, dando la primera reja o labor de rotura a la mayor profundidad que permita el espesor del terreno cultivable i si éste es mui profundo, hasta una profundidad que debe variar entre 25 i 30 centímetros, siendo mas conveniente llegar hasta los 35 centímetros cuando sea posible. Esta labor cultural se hará por medio de arados de acero montados en ruedas i entre los cuales los tipos Deere i El Cuervo son mui buenos, lo mismo que los Eckerts, Cockshutt, etc.

Cuando no disponemos de un arado poderoso como los indicados, podemos hacer la labor valiéndonos de dos arados que trabajan simultáneamente en el mismo surco uno detras del otro a fin de que el segundo vaya abriendo el surco en el fondo del surco que ha abierto el primero. En este caso el arado de atrás puede ser un arado de palo i en todo caso un arado de vertedera (gualeta) chica, a fin de que no saque a la superficie el terreno de la parte de abajo.

Esta labor profunda se dará una sola vez i tiene por objeto soltar el mayor cubo de terreno para favorecer el arraigamiento de las plantas i a la vez acumular i mantener la mayor cantidad de humedad que estas plantas necesitan.

Para hacer esta labor profunda, se necesita disponer de elementos adecuados i en esta época del año los bueyes jeneralmente no están en buen estado para someterlos a trabajos tan pesados, motivo por el cual el empleo de los tractores en este caso, está perfectamente indicado i aun cuando hacen un trabajo un poco mas caro que el que se ejecuta con bueyes, no es ménos cierto que los bueyes o caballos no pueden reemplazar al tractor ni en la rapidez ni en la eficiencia con que se ejecuta este trabajo.

Concluida esta primera labor, se procede a rastrear para moler los terrones i destruir las champas, se puede ayudar de un rastron de palo para ayudar a moler los terrones. Esta operacion debe hacerse a medida que se va efectuando la rotura, para evitar que los terrones se sequen mucho por la accion del viento o del sol i despues se haga difícil su molienda. Si el terreno se ha secado mucho, será indispensable dar un riego ántes de proceder a la cruza i en caso contrario se procederá a ella cuanto ántes dándole a los arados la mayor profundidad posible, a fin de que muelan i suelten los terrones a la mayor profundidad. Esta cruza se seguirá con una rastreadura i cuando el tiempo lo permite, porque dispongamos de mucho tiempo para hacer una buena preparacion del suelo, conviene dejar un intervalo de quince a veinte dias entre la rotura i la cruza para provocar la jerminacion de las semillas de malezas que hai en el suelo i destruir estas plantas con las labores siguientes. Despues de dos o tres cruzas, segun la calidad del suelo, el terreno queda en

condiciones convenientes para proceder a la siembra del mayor número de las plantas de chacarería. Le conviene comprar la obra titulada «Agricultura Jeneral» que este Servicio vende al precio de $ 4.

Abonos i enmiendas convenientes.—La fertilidad de los suelos depende de diversos factores i entre ellos uno de los elementos mas importantes i fundamentales está relacionado con la presencia de la materia orgánica en descomposicion, la que provoca la formacion del humus o materia negra que es la base de la fertilidad de los suelos agrícolas. Un suelo que contenga poco humus, nunca tendrá la fertilidad suficiente aun cuando se le desparramen en forma de abono todos los principios minerales que las plantas necesitan i aun cuando estos abonos se empleen en las formas mas solubles o asimilables.

Si la materia orgánica es la base de la fertilidad, debemos preocuparnos de que ésta no falte en el suelo i en caso de faltar, buscaremos los medios de proporcionarla. El medio mas fácil consiste en el cultivo de una planta leguminosa que en el momento oportuno enterraremos bajo forma de abono verde; pero esto no siempre es posible i en tal caso desparramaremos los guanos de establo con sus pajas, las hojas i toda clase de desperdicios de vejetacion, los que se incorporarán al suelo con una reja dada con arado de vertedera grande.

Pero ademas los suelos del pais son pobres en materias calcáreas cuya presencia es indispensable no sólo para el buen desarrollo de las plantas, sino tambien para descomponer la materia orgánica del suelo i destruir los compuestos insolubles que contienen, sean el anhidrido fosfórico o la potasa, que tan indispensables son a todas las plantas de cultivo.

Dada la calidad de nuestros suelos, podemos decir que la totalidad de ellos deben recibir una desparramadura de quinientos kilos de cal viva por hectárea, la que se desparramará durante la preparacion del suelo, a fin de que pueda mezclarse e incorporarse al terreno con las labores siguientes. Si el terreno fuere mas o ménos arcilloso, la proporcion puede llevarse a una tonelada por hectárea, pero en tal caso conviene consultar al Agrónomo Rejional de la Zona respectiva, el cual tambien proporciona los certificados de rebaja de flete para que los agricultores puedan transportar la cal viva para abono, con el flete mínimo o de favor que concede la Empresa.

Como tambien nuestros suelos son pobres en materias fosfatadas que tienen una influencia considerable en todas las plantas granífiferas, hai conveniencia de preocuparse de la aplicación de abonos fosfatados a los diversos cultivos de chacarería i esta conveniencia es tanto mas necesaria miéntras mas al sur estén los terrenos en referencia i en especial debemos referirnos a los terrenos de trumao, que jeneralmente son mui pobres en materias fosfatadas al estado

soluble. Los abonos fosfatados preferiremos desparramarlos en los surcos mismos de siembra junto con la semilla, pero en caso que no podamos proceder de esta manera, los desparramaremos sobre todo el suelo al momento de efectuar la última labor cultural para incorporarlos al terreno. Los superfosfatos, que sabemos que son los abonos fosfatados mas asimilables, los emplearemos de preferencia en el surco mismo de siembra, debiendo tener presente ademas que, para que dicho abono dé un resultado conveniente, el suelo debe ser préviamente encalado o recibir una dósis de cal para que el superfosfato resulte beneficioso a la chacra que se cultiva.

Si se trata de desparramar guano de covaderas o huesos molidos por sobre todo el suelo, la proporcion será de 500 a 600 kilos por hectárea i si se desparrama en el surco mismo de siembra, bastará con 400 kilos por hectárea de cualquiera de ámbos abonos. Si se trata de desparramar superfosfato por sobre todo el suelo, se necesitarán 400 kilos por hectárea, miéntras que desparramado en el surco de siembra basta con 250 kilos por hectárea.

Con respecto al uso del salitre como abono azoado, diremos que de éste no debemos preocuparnos sino despues del primer riego, cuando ya las chacras tienen diez o veinte centímetros de altura i su necesidad depende de factores que conviene sean consultados al Agrónomo Rejional en cada caso.

SIEMBRA DE ARVEJAS

El cultivo de esta planta tiene una importancia considerable en el pais, tanto para el consumo al estado de grano fresco como para la esportacion al estado de grano seco que tiene ámplio mercado i pagan precios remuneradores por este grano, siempre que sea de buena calidad.

El punto de vista desde el cual tiene mayor importancia para el pais, se deriva de que esta planta está especialmente indicada para ser cultivada en los barbechos que se preparan, tanto en la rejion central como en el sur, para las siembras de cereales i que en su mayor estension no reciben cultivo alguno, recargando de esta manera el costo del trabajo i de la produccion del cereal respectivo.

La arveja es planta leguminosa que resiste temperaturas de seis i mas grados bajo cero, que exije cierta humedad en la atmósfera i que es ménos exijente que el frejól por lo que respecta a la fertilidad del suelo. Le convienen los terrenos de media consistencia, que sean mas o ménos sueltos i sus rendimientos dependerán de la fertilidad del terreno en que se le cultive. Por los datos anteriores se vé que esta planta está especialmente indicada para ser cultivada en los barbechos i en efecto, el cultivo principal que de ella se hace para destinarla a grano seco, se efectúa en los barbechos de las provincias del sur, especialmente en Cautin i Malleco.

Esta planta tuvo un desarrollo cultural mas importante que en la actualidad; pero la aparicion del bruco o insecto que come el grano, ha obligado a muchos agricultores a abandonar su cultivo debido a la dificultad para cosechar granos sanos. Hoi en dia disponemos de medios que nos permiten disminuir grandemente el porcentaje de granos con bruco i empleando estas prácticas en su cultivo, podemos recuperar la situacion que teníamos en su produccion i aun mejorarla grandemente.

Para las siembras en barbecho en la zona de la costa de la rejion central, debemos preferir el cultivo de las variedades enanas, que siendo de pequeño desarrollo, recorren sus faces vejetativas en 50 a 60 dias, con lo cual se asegura completamente la cosecha de este grano en dichos barbechos i a la vez de obtener este producto valioso, se obtiene la mejora del terreno por los resíduos de la vejetacion que ahí quedan i por la cantidad de materias azoadas que estas plantas absorben del aire i dejan en beneficio del cereal que ha de ocupar el terreno. Entre las variedades enanas convenientes para este cultivo, la mejor de todas es la llamada «Maravilla de América» o «Enana Precóz» que existe en el pais, es mui rústica i rendidora i su grano tiene buena aceptacion comercial, sea al estado de grano verde o como grano seco.

En los barbechos de la zona sur, que hoi dia se siembran de arvejas, no hai inconvenientes para seguir con las variedades de medio enrame que hoi se cultivan, pero a la vez seria una ventaja poderlas reemplazar por las variedades enanas, sobre todo en los suelos altos, que siendo mui secantes les conviene sembrarlas con variedades mas lijeras o precoces.

Concluida la preparación de los barbechos en la forma indicada en el Boletin anterior, llega el momento de proceder a su siembra. En la rejion central se separan los mejores terrenos para sembrarlos de garbanzos; pero este cultivo, a pesar de la gran importancia que tiene, todavía se hace mui en pequeño, a causa de que no son mui abundantes los terrenos que deben tener las características especiales que se exijen para este cultivo i son esos terrenos los que deberíamos sembrar de arvejas.

En estos suelos, cuya preparacion debe quedar terminada durante el mes de Agosto, se procederá a sembrar las arvejas de las variedades indicadas, efectuando la siembra al voléo o bien en líneas, empleando la máquina sembradora de trigo.

La siembra al voléo necesita 120 a 160 kilógramos de semilla por hectárea, pero no es conveniente efectuarla porque las semillas quedan enterradas a diversas profundidades i en caso de ser necesario hacer algun trabajo al cultivo, éste no puede emprenderse por la forma desordenada en que están colocadas las plantas. Debemos preferir, sin lugar a duda, la siembra hecha en líneas i de preferencia debemos hacerla con las máquinas sembradoras de trigo. Con estas

máquinas se desparraman de 80 a 120 kilos de semilla por hectárea i las distancias de las hileras se arreglan en conformidad con el desarrollo de las plantas.

La siembra que se hace en el sur, sobre los barbechos, se principia en el mes de Agosto i se prosigue durante todo el mes de Setiembre, efectuándose muchas veces al voléo i como se siembran variedades guiadoras, no hai posibilidad de desmalezar i esto mismo provoca el atraso de la maduracion i las dificultades que se presentan en la cosecha. Debe abandonarse en absoluto la siembra al voléo para ser reemplazada por la siembra en líneas, sea que se haga con la máquina sembradora ya indicada o con el ausilio de surcos abiertos con arado de palo o un surcador especial.

Las distancias a que se siembran las hileras, varía con el desarrollo de las plantas. Para las variedades enanas bastarán 40 a 50 centímetros de distancia entre las hileras, lo que se obtiene tapando un tubo por medio de las sembradoras de cereales. Para las variedades guiadoras la distancia se aumentará a 80 centímetros entre las hileras, lo que se obtiene en las sembradoras de cereales siguiendo un procedimiento análogo. Sobre las hileras la semilla se desparrama a surco lleno, es decir, que los granos quedan a 2 o 4 centímetros de distancia unos de otros. Si no disponemos de maquinas sembradoras, deberemos hacer la siembra por medio de surcos i esto solo nos está indicando que necesitaremos mayor número de brazos i de elementos de todas clases para sembrar una superficie determinada, lo que dificulta o imposibilita efectuar la siembra en gran escala.

Punto fundamental en este cultivo es la manera de prevenirse del ataque del bruco i para ello vamos a indicar algunos procedimientos que dan ámplio resultado en la práctica.

Lo mejor de todo consiste en sembrar semilla de *dos años* que no ha perdido su facultad jerminativa i que seguramente está libre del bruco porque este insecto no puede alimentarse del grano seco; sembrando esta semilla tenemos la absoluta seguridad de no sembrar semilla infectada.

Si deseamos sembrar semilla del año, procederemos a desinfectarla sumerjiéndola en un gran depósito de agua hirviendo, en el cual la mantendremos por espacio de *treinta segundos*, se le saca i sumerje en agua fria, se estiende para orearla i queda lista para sembrarla. En tal caso conviene no guardar la semilla porque el calor del agua apresura la evolucion de los jérmenes i esto perjudica a la semilla si se la guarda sin sembrarla.

El otro sistema consiste en hacer una siembra previa veinte dias o un mes ántes de la siembra principal, con el objeto de que llegando estas plantas a florecer ántes que las de la siembra principal, los brucos de la localidad vienen a poner sus huevos sobre las legumbres que se están formando en dicha siembra i esta parte del

sembrado se arranca para darla a los animales tan pronto como las legumbres están en su máximo de desarrollo. Procediendo de esta manera se consigue evitar la produccion de arvejas con bruco en un porcentaje tan considerable, que podemos decir que este insecto ha dejado de ser tan temible como se le ha considerado hasta ahora.

Por las consideraciones indicadas, llegamos a la conclusion de que debemos aprovechar el momento actual para efectuar la mayor estension de siembras de arvejas aprovechando los terrenos de barbechos que se están concluyendo de preparar en esta época i con ello contribuiremos al desarrollo de la riqueza nacional.

Le conviene comprar el libro titulado «Monografía cultural de las diversas Plantas Cultivadas» que este Servicio vende al precio de $ 15.

ROBERTO OPAZO G.,
Agrónomo-Jefe.

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuidos en el pais, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaiso.
III Zona: Santiago, Casilla 40 D; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillan, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepcion, Casilla 7; Provincias, Concepcion, Arauco i Bio-Bio.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautin.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.
Agrónomo-Jefe, Director del Servicio: Santiago, Casilla 31 D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

8853.—Imp. Santiago

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.° 94

SETIEMBRE DE 1923

SEMBREMOS MUCHOS FREJOLES I MAIZ

Jeneralidades.—En diversas ocasiones hemos manifestado que nuestro pais no produce en relacion con la superficie de terrenos cultivados de que disponemos i que a pesar de tener 1 100 000 hectáreas de terrenos regados, sembramos anualmente con plantas de chacarería ménos de 100 000 hectáreas, lo que nos está indicando que hai una grave deficiencia en la produccion, con perjuicio considerable para los propietarios o arrendatarios que no sacan el provecho debido de la esplotacion de sus propiedades i con perjuicio evidente para el pais, que no produce artículos de esportacion en relacion con la capacidad productora de sus terrenos de cultivo.

El cultivo de cereales se ha mejorado en forma importante con la introduccion de máquinas diversas que permitiendo un mejor aprovechamiento de los brazos, han permitido aumentar las estensiones sembradas. Mucho queda que hacer sin embargo, en la mejora de estos cultivos; pero en lo referente a las plantas de chacarería puede decirse que nada hemos hecho o todo está en principio.

Es indispensable modificar fundamentalmente el sistema de cultivo de nuestras chacras i darle la importancia debida al cultivo de todos aquellos granos susceptibles de esportarse, buscando, como es natural, las variedades que tengan mejor aceptacion en los mercados estranjeros, como medio seguro de colocar a un precio remunerador los productos que obtengamos. Entre los diversos granos, hai algunos como los oleajinosos que no podremos producirlos miéntras las fábricas respectivas no paguen un precio remunerador que permita al agricultor dedicarse a su cultivo i esto sólo se obtendrá cuan-

do se grave la importacion de las semillas similares que hoi entran al pais libres de derechos. Otros sólo tienen mercado local dentro del pais i su produccion no podrá intensificarse mas allá de lo necesario para abastecer esas necesidades; pero hai otro grupo importante cuyos granos tienen alto precio comercial i mercado abundantísimo en el estranjero, lo que los coloca en condicion privilejiada para que estendamos su cultivo. Entre estos están los frejoles antes que nada; garbanzos, lentejas, arvejas, maiz, etc. Todos estos granos pueden ser objeto de un cultivo mas intensivo si empleamos la maquinaria adecuada para disminuir los brazos que hoi dia se necesitan para efectuarlo.

CULTIVO INDUSTRIAL DEL FREJOL

El frejol cultivado para obtener grano seco, es uno de los productos mas nobles de la agricultura i aun cuando en el pais sembramos anualmente un promedio algo inferior a 50 000 hectáreas, i la produccion es alrededor de 550 000 quintales métricos, siempre es pequeña al lado de lo que podríamos producir en el pais.

Para intensificar esta produccion lo primero que debemos hacer es cambiar completamente el actual sistema de cultivo de este grano, que su cultivo se practique por los propietarios o arrendatarios en igual forma que los cereales, dejando a los inquilinos la parte que a ellos corresponde i abandonar en forma definitiva el sistema actual de que este grano debe cultivarse con medieros, chacareros, por arriendo de terrenos, etc., procedimientos todos que serán el obstáculo insuperable para desarrollar el cultivo en forma de esta planta i poder producir este grano en condiciones económicas para competir en el mercado mundial.

Practicado el cultivo por el propietario o arrendatario, éste sembrará desde luego las variedades que tengan mejor aceptacion en el estranjero o se preocupará de importar semillas que le aseguren este mercado; preparará bien sus tierras porque dispone del capital i de los elementos necesarios para ello, cosa que no puede hacer el inquilino; empleará los abonos en la cantidad i de la calidad convenientes para asegurar un gran resultado, lo que tampoco hace el inquilino porque no dispone de capital ni cree en la eficacia de los abonos; empleará las máquinas sembradoras, cultivadoras i cosechadoras que le permitirán cultivar en promedio cuatro o mas hectáreas por cada trabajador, mientras que el inquilino con su sistema actual necesita de dos o mas individuos, en promedio, para el cultivo de cada hectárea, i esta gran economía en los brazos agregada a la mayor estension cultivada, que para este caso viene a representar un aumento de cosecha, disminuye grandemente el costo de produccion del frejol i permitirá competir en precio con los granos de igual calidad que van a los mercados consumidores.

Todavía debemos tener mui presente que Chile es el único pais del mundo en que no existe la terrible plaga del *bruco del frejol* que diezma i destruye cosechas enteras, primero en el campo i luego despues en el grano guardado en la bodega. Esta ventaja se transformará en un gran negocio el dia en que pasemos a ser proveedores de semillas de frejoles a todos los paises del mundo, hecho que no es tan imposible cuando en la actualidad ya se cultivan estos granos con el objeto de venderlos como semillas en Europa.

Variedades.—Poco cultivamos todavia las variedades *enanas*, pues nuestras variedades nacionales son todas guiadoras o de enrame, que son las ménos apropiadas para el cultivo industrial de esta planta. Como base de este cultivo industrial, solo podemos aceptar las variedades enanas que nos permiten hacer todo el trabajo con máquinas, cuyo período vejetativo es bastante corto para asegurar la cosecha del grano ántes de las lluvias i tan pronto como se ha concluido la cosecha de cereales en los terrenos de riego. Solo en el sur se cultivan las variedades enanas porque ahí no progresan las guiadoras, pero no se producen las variedades de esportacion, sino las que se han ido propagando poco a poco porque dan buen resultado i sin atender a esta causa fundamental.

Las variedades de enrame, como las que tenemos en el pais, tambien pueden cultivarse industrialmente, pero el beneficio será inferior al que se obtiene con las variedades enanas porque requieren un cultivo mas cuidadoso i la intervencion de mayor número de brazos. En todo caso no podremos pensar en hacer el cultivo asociado al maiz en la forma que hoi en dia se hace i sólo es posible el cultivo del frejol solo.

Establecida la preferencia para las variedades enanas, debemos buscar qué variedades tienen mayor aceptacion en el esterior.

Los frejoles de grano de color en jeneral no tienen aceptacion sino como legumbre verde i como grano seco sólo sirven para semilla; el público sólo consume granos blancos. Nuestro frejol *bayo* tiene algun mercado en el Brasil i en el Ecuador; pero este mercado no es suficientemente ámplio para que podamos pensar en aumentar la produccion de este grano en cantidades ilimitadas con la seguridad de poder venderlo. El consumo interno tambien es limitado.

Los frejoles *caballeros* tienen ámplio mercado de esportacion i si su comercio se limita o dificulta en algunas ocasiones, ello es debido a cuestion netamente comercial, en que produciéndose a un precio elevado en el pais, a causa de las deficiencias que hemos indicado en el cultivo, encuentra dificultad para competir con frejoles obtenidos a mas bajo precio en otros paises esportadores como Japón, Méjico i España, que presentan el grano mejor acondicionado que el nuestro.

Los demas tipos de frejoles que producimos corrientemente no tienen mercado de esportacion o lo tienen mui limitado, tales como

los triguitos, milagro, coscorrones, etc. Los frejoles *flajeolet blanco*, los *soisson blanco* i los verdes de ámbas variedades, tienen ámplio mercado de esportacion i precio remunerador, debiendo preferirse las variedades enanas para su cultivo. Los frojoles *kidney* de consumo vulgar en Estados Unidos, recien han sido introducidos al pais i es de esperar que estos sean base de un gran comercio para Estados Unidos, que es gran mercado consumidor, en especial de esta variedad.

Terrenos i abonos.—Los frejoles requieren terreno de consistencia media, es decir mas o ménos sueltos; pero que sean ricos en materias orgánicas en descomposicion (color negro), con sub-suelo permeable para que no se detengan las humedades.

La preparacion de este suelo ya hemos indicado en el Boletin N.º 93 como debe hacerse, insistiendo en que deben emplearse instrumentos de gran poder para hacer la preparacion del suelo en la forma mas económica que sea posible. El suelo debe estar perfectamente preparado en el mes de Octubre para principiar las siembras durante la segunda quincena de ese mes.

Sabemos que la jeneralidad de los suelos del pais son pobres en fosfatos al estado soluble i como esta planta estrae al suelo una fuerte proporcion de este elemento fundamental para la buena formacion de sus granos, i esta estraccion la hace en un corto período de tiempo, debemos preocuparnos que la fertilidad del suelo corresponda a la cosecha que aspiramos a obtener.

En jeneral no debemos hacer siembra alguna de frejoles sin emplear abono fosfatado que nos asegure la cosecha, la proporcion i la calidad del abono respectivo, puede consultarse al Agrónomo Rejional cuya direccion se encuentra al final de este Boletin i por via de ejemplo vamos a indicar algunas ideas jenerales.

El mejor abono fosfatado es el superfosfato que hoi dia se elabora en el pais i se obtiene a un precio económico; pero el agricultor solo debe comprarlo con la garantia del análisis químico practicado sobre el abono, que recibe a fin de evitar el empleo de un abono de inferior calidad por defecto de fabricacion, como ya ha ocurrido en el pais. Este abono de preferencia se desparramará sobre el surco mismo de siembra, junto con la semilla; pero esto no siempre puede hacerse cuando la siembra se hace con máquina i en tal caso el abono se desparramará sobre todo el suelo durante la última labor, ántes de la siembra, en proporcion media de 400 kilos por hectárea. Como la jeneralidad de los suelos del pais, son pobres en cal, si este elemento no ha podido desparramarse ántes, se desparramará al suelo quince o veinte dias ántes del superfosfato, incorporándolo al terreno con una rastra de clavos o una cruza si fuere oportuno. Si deseamos emplear los guanos de covaderas, la proporcion del abono deberemos subirla a 600 kilos por hectárea, pues este abono es ménos soluble que el superfosfato.

Si la siembra la hacemos abriendo los surcos, podemos disminuir las cantidades de abono indicadas en una tercera parte i desparramar el abono en el surco mismo junto con la semilla.

Siembra.—El momento de proceder a sembrar es una vez que ha pasado el temor de las heladas, pues esta planta no resiste heladas de cero grado.

En los terrenos de riego, éste debe tener un estado de humedad suficiente para asegurar la jerminacion de la semilla i si es necesario se riega antes de sembrar. La siembra la haremos con máquina, empleando la máquina sembradora de maiz que siembra tres hileras a la vez a la distancia que se estime conveniente. Con esta máquina podemos sembrar cuatro a cinco hectáreas por dia i da la semilla enterrada a la profundidad conveniente, pero no podemos emplear abono en la hilera misma de siembra, por cuanto esta máquina no es sembradora i abonadora a la vez.

Si no disponemos de máquina, haremos la siembra por surco a la distancia conveniente i procuraremos sembrar i tapar con la mayor rapidez a fin de evitar que el suelo se seque demasiado.

La semilla será mui bien seleccionada a mano, para que corresponda a la variedad que cultivamos i debemos tener presente que los frejoles se hibridan (mezclan) con mucha facilidad, motivo por el cual los granos salen siempre mezclados i si no nos preocupamos de seleccionarlos, pronto perderemos las buenas semillas que tengamos. Para evitar la hibridacion no deben sembrarse otras variedades cerca de aquella que estamos cultivando con mayor interes. En todo caso conviene desinfectar la semilla sumerjiéndola en una solucion de sulfato de cobre al dos por ciento durante quince minutos, para evitar la aparicion de la *grasilla*.

Las distancias entre las hileras serán de 50 centímetros cuando se trate de las variedades enanas i de 80 a 90 centímetros cuando se trate de las variedades guiadoras que cultivamos en el pais.

Las variedades enanas que alcanzan 40 a 60 centímetros de alto se mantienen mui bien erguidas i las vainas no tocan el suelo. Las variedades guiadoras debemos arreglarlas en forma que se guien sobre el camellon o entre-líneas, en donde *nunca* deberá llegar el agua de riego para evitar que las vainas se pudran.

Para obtener este resultado, se arregla el riego por la entre-líneas, en las variedades enanas haciendo un surco al medio que sirve para aporcar las plantitas i facilitar el riego. En las variedades de enrame este surco que servirá de acequia regadora, se hace al costado de la hilera i se arregla en forma que el agua no pueda desbordarse.

Los cuidados culturales consisten en los riegos dado con oportunidad i evitando que quede agua detenida en el suelo, iguiendo a cada riego una pasada de cultivador para destruir las ma ezas i sol-

tar el suelo, concluyendo a mano la operacion de sacar la maleza sobre las hileras. Jeneralmente bastan dos limpias.

La arrancadura trataremos de hacerla con arado especial que apresura grandemente el trabajo i la cosecha *deberá* hacerse con las máquinas trilladoras especiales para este grano.

El empleo de las máquinas especiales para el cultivo industrial del frejol queda ampliamente justificado cuando se trata de sembrar mas de 30 hectáreas, pues sobre esa superficie está calculado el rendimiento de las máquinas en un trabajo económico.

El costo de las máquinas necesarias puede disminuirle grandemente si Ud. las adquiere por intermedio de la Sociedad Nacional de Agricultura, que hace estos negocios para sus socios sin mas recargo que una modesta comision.

Si practicamos el cultivo del frejol en la forma en que lijeramente lo hemos bosquejado, tenemos la seguridad de poderlo convertir en un cultivo tanto o mas importante de lo que hoi dia es el trigo. Informaciones detalladas i completas sobre este cultivo i todos los que interesan practicarse en el pais, encontrará Ud. en la obra especial publicada por este Servicio titulada «Monografía cultural de las diversas plantas cultivadas», escrita especialmente para el pais i que los Agrónomos Rejionales venden al precio de $ 20 cada ejemplar. Esta obra no debe faltar en manos de todos los agricultores.

CULTIVO DEL MAIZ

Las mismas razones que hemos dado para recomendar e insistir en la necesidad indispensable que hai de industrializar el cultivo del frejol, tendríamos que repetirlas con referencia al cultivo de este grano, que a pesar de ser tan fácil de cultivar, el pais no lo produce en cantidad suficiente i cada año importamos una cantidad, que si bien no es considerable, pasa de 10 000 quintales métricos, lo que resulta absurdo en vista de las condiciones especiales que tenemos para producir este grano.

En la actualidad sembramos poco mas de 25 000 hectáreas de maiz i cosechamos alrededor de 400 000 quintales métricos, lo que representa una pobre cosecha dentro de la calidad de nuestros suelos.

Miéntras continuemos cultivando el maiz en la forma actual i para esplicar lo cual tendríamos que repetir lo mismo ya dicho para los frejoles, será imposible que podamos aumentar su produccion en forma importante i bajar el costo de produccion que hoi dia es demasiado elevado.

Debemos resolvernos a cultivar el maiz solo i por cuenta del dueño o arrendatario de la propiedad, empleando toda clase de maquinarias i de abonos i las variedades que nos aseguren un rendimiento económico.

Entre las modificaciones que debemos hacer a este cultivo, una de las principales está relacionada con las variedades que sembramos, pues todas son de largo período vejetativo, lo que impide que el grano madure suficientemente en la planta para poder trillarlo con comodidad. Para esto debemos seleccionar las variedades que maduren en 120 dias como máximum i adelantar el período de siembra e introducir algunas prácticas que hoi dia no se hacen i son indispensables, para facilitar la maduracion del grano en la planta misma.

La preparacion del suelo i el empleo de los abonos, se hará exactamente igual a lo que hemos indicado para el cultivo del frejol, con la modificacion que al maiz le conviene el empleo del salitre que se desparramará despues del primer riego en la proporcion de 150 a 200 kilos por hectárea.

La siembra se hará con máquina que siembra tres hileras a la vez i espaciando éstas a la distancia mínima de 70 centímetros, siendo mas preferibles las de 80 i 90 centímetros segun las localidades. Las distancias de las plantas sobre las hileras será a lo ménos de 50 centímetros cuando se han adoptado las distancias máximas entre las hileras i se subirá a 70 centímetros cuando se adopten las distancias mínimas entre las hileras. Siendo el objeto principal de este cultivo obtener grano, es indispensable colocar cada planta en situacion conveniente para que reciba el sol i el aire en abundancia i de esta manera aseguremos a cada planta la produccion de una o dos mazorcas, miéntras que en las siembras tupidas, que hoi hacemos, abundan mucho las plantas que son estériles, que ocupan un lugar inútilmente i producen un gasto que no es remunerado en la cosecha.

Como el maiz se hibrida (mezcla) con tanta facilidad como el frejol, si deseamos conservar las variedades puras será indispensable no sembrar otros maices cerca de aquel que estamos cultivando.

El terreno deberá estar preparado para iniciar la siembra en la segunda quincena de Octubre a fin de que podamos cocechar a fines de Febrero i una vez que las mazorcas que están formadas i que la panoja (flores del estremo de la caña) están secándose, se procede a cortar la caña sobre la hoja que queda encima de la última mazorca o choclc i de esta manera se favorece la desecacion de la mazorca que se podrá trillar al momento de la cosecha.

Miéntras no sea posible hacer estas modificaciones fundamentales para el cultivo del maiz, será indispensable construir secaderos en donde se coloquen las mazorcas recien cosechadas para apresurar su desecacion i poder separar los granos con las máquinas especiales.

Para la cosecha debe segarse la planta entera i la separacion de las mazorcas de la caña, se hará por medio de máquinas especiales que no sólo hacen esta separacion sino que a la vez sacan las envolturas de los choclos (deschalar) operacion que es mui larga, i

necesita muchos brazos cuando se hace a mano i en especial cuando el tiempo está lluvioso. Con el empleo de esta máquina ya se facilita enormemente la cosecha del maiz, que es una de las operaciones mas largas i molestas en este cultivo.

ROBERTO OPAZO G.,
Agrónomo-Jefe.

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuidos en el pais, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaiso.
III Zona: Santiago, Casilla 40 D; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillan, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepcion, Casilla 7; Provincias, Concepcion, Arauco i Bio-Bio.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautin.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.
Agrónomo encargado de la propaganda Api-Avícola.—Santiago, Casilla 31 D.

Agrónomo-Jefe, Director del Servicio: Santiago, Casilla 31 D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

8875 —Imp. Santiago

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.° 95

SETIEMBRE DE 1923

APICULTURA

Importancia de la apicultura.—Mui pocos paises como Chile se prestan mejor para desarrollar en grandes proporciones la produccion de miel i cera, con escepcion del estremo Norte i Sur; el resto del pais tiene cabida para muchos millones de colmenas. Nuestros alfalfares en la rejion del Norte i centro i los campos de trébol en los del Sur, nuestra rica i abundante flora natural i la estensa zona de la montaña son recursos incalculables a la implantacion de colmenares.

Los colmenares de cordillera pueden llegar a ser uno de los mas importantes en el pais.

La miel de plantas situadas en las alturas o en terrenos secos es de calidad superior, mui perfumada.

Desgraciadamente, los agricultores han dejado de la mano una fuente de entrada, que la abundante flora de nuestros campos les proporciona, siendo mui reducido el número de colmenares existentes; al ménos así lo demuestra la cantidad de miel i cera esportada durante el primer semestre del presente año, que se descompone como sigue: 1 023 319 kilos de miel i 119 114 kilos de cera. El precio de los 46 kilos de miel ha fluctuado de 38 a 45 pesos, el de la cera de 170 a 200 pesos, durante los primeros 6 meses del presente año.

Donde hay colmenares aumenta la produccion de frutos i granos.—Las abejas no sólo son útiles como productoras de cera i miel, sino tambien como factores de produccion agrícola, pues se ha reconocido i queda hoi perfectamente establecido, que los ver-

jeles, lo mismo que los campos de alfalfa, trébol, etc., producen cosechas de frutas i granos, mucho mas considerable, cuando están situados cerca de colmenares, cuyas abejas pueden recorrer estos campos para hacer en ellos sus provisiones.

Cuando las condiciones atmosféricas son favorables, la polenizacion o fecundacion de las plantas se verifica naturalmente; pero este trabajo misterioso se encuentra con frecuencia contrariado por el frio o por la lluvia, i entónces es cuando intervienen las abejas para desempeñar su papel de ajente fecundador. Si la cápsula que contiene el pólen no se abre, la abeja, que necesita de su contenido, la rompe con sus mandíbulas i produce la difusion del polvo fecundante. Si el pólen está mojado, al restregarse la abeja en el cáliz de las flores para recojer el jugo azucarado, lo pone en contacto con el pistilo i con esto se produce la fecundacion. Las abejas que recojen la miel se suceden sin descanso sobre las flores en las que recolectan el pólen.

Los interesantes esperimentos de Darwin nos han comprobado hasta la evidencia, la gran influencia que sobre la fecundacion de las plantas ejercen las abejas, aumentando considerablemente la cosecha de frutos, de granos, donde son abundantes los colmenares.

Colmenas vulgares o rústicas.—Alguien ya lo ha dicho, las colmenas fijas, rústicas o vulgares forman un hermoso libro, cuyas pájinas están pegadas entre sí, pero nadie puede leerlo. En dichas colmenas los panales están adheridos a la tabla que le sirve de techo i a dos de sus paredes, para examinarlos estamos obligados a cortarlos ó en buenas palabras a destruirlos en pedazos.

La mayor recoleccion de productos que podemos obtener de una familia de abeja, depende de los siguientes factores:

De poder cambiar a nuestra voluntad las reinas, ya que de la fuerza de la colonia o de su mayor poblacion, depende en gran parte la acumulacion por las obreras de las sustancias azucaradas que nos dan las plantas. Una reina jóven pone de 40 a 50 000 huevos en la temporada anual. Si la reina es vieja, la postura es mui inferior i por lo tanto las obreras recolectoras son pocas i la cosecha es mediocre, a tal punto, que muchas veces no alcanza para atender a la alimentacion de las abejas durante el invierno.

La salida de los enjambres es imposible de evitar en las colmenas fijistas o vulgares i el nacimiento o formacion de estas nuevas familias es desventajoso para el apicultor, ya que las familias se debilitan i las cosechas que obtenemos son mediocres, aparte de las molestias consiguientes que le demanda el tener que tomar o pillar el enjambre.

Una colmena fijista o vulgar imposibilita la destruccion de zánganos o de las celdillas donde nacen, con perjuicio evidente para el apicultor, ya que estos individuos son consumidores i no productores.

La época de la abundancia del néctar o sustancias azucaradas que nos proporcionan las plantas es relativamente corta, de tal modo que el poder proporcionar a las abejas panales vacíos para que depositen la miel, es algo de suma importancia para asegurar una buena cosecha, en vez de obligarlas, como pasa en las colmenas fijistas ó vulgares, a su construccion.

Resumiendo, las abejas instaladas en colmenas fijistas o vulgares, o mas propiamente del pais, como se les llama, están abandonadas a su propia suerte, sin poder atender a sus necesidades ni mucho ménos defenderlas de sus enemigos, tales como las avispas, los ratones, las arañas, las hormigas, etc.

Fuera de los inconvenientes ya anotados, que nos ofrecen las colmenas fijistas para la esplotacion científica de las abejas, hai un punto aun mas importante para convencer a los agricultores de que deben abandonar estos tipos tan primitivos de colmenas. Para cosecharlas nos vemos obligados a dar vuelta los cajones, a fin de cortar los panales que han de cosecharse. Es lo que se llama vulgarmente *la castra* de la colmena, palabra que en estos casos es sinónima de matanza, i se la llama así, porque muchas veces al sacar estos panales, se mata a la reina e inevitablemente a un gran número de abejas. Pero esos panales destinados a la cosecha contienen gran cantidad de cria o sea de futuras abejas que deben acompañar a la reina, darle calor i alimento durante el invierno. Es por eso que a la Primavera siguiente, las mas de las veces el colmenar ha quedado reducido en un 40 o 50% i aun a veces a pérdidas mas considerables. Aun hai mas, para cosechar la miel de las colmenas rústicas, el uso mas jeneralizado es estrujar los panales despues de haberlos colocado dentro de un saco, i en mui raras ocasiones valiéndose de una prensa o melificador solar. La miel así cosechada sale revuelta con partículas de pólen, restos de abejas, huevos, etc., perdiendo su claridad, aroma i presentándose el producto en una forma poco comercial que la hace desmerecer por completo i aun la espone a que fermente. Es por esta razon que nuestras mieles suelen ser clasificadas en mui baja categoría en los mercados estranjeros, a pesar de la excelente calidad de la materia prima que para su fabricacion disponen las abejas en nuestro pais.

Colmenas modernas o movilistas.—Un colmenar moderno debe llenar los siguientes requisitos: debe adoptarse un solo tipo de colmena para que los marcos i las alzas sean intercambiables de una colmena a otra; el piso debe ser móvil para facilitar la limpieza; la piquera podrá ser agrandada a voluntad, tanto para facilitar la cosecha de los productos en la época de la gran mielada, como para establecer corrientes de aire en los dias de gran calor o permitir la disminucion de ella en los dias frios o para evitar la entrada de animales dañinos o el saqueo; debe protejer a la familia del frio, del calor i de la humedad; debe evitar a las abejas todo trabajo inútil como el

de tener que cosechar el própolis que lo emplean para tapar las rendijas de la colmena cuando ésta no está bien construida, como así mismo una buena colmena moderna facilitará el empleo de la cera estampada que no tiene celdillas de zánganos, la de utilizar los panales ya construidos con celdillas de obreras; permitirá destruir los zánganos i las celdillas donde nacen éstos; facilitará la alimentacion i la formacion de enjambres o cambios de reina.

El uso de las colmeñas de marcos o movilistas es el único medio de aprovechar el trabajo de las abejas. Con un poco de observacion de práctica, el apicultor podrá imponerse de la necesidad de cada una de sus colonias: atender a la vida i salud, cambiar las reinas viejas por jóvenes, proprocionarles alimentos a aquellas que escaseen, dándoles abrigo en tiempo frio i aumentando la ventilacion en os dias calurosos. La cosecha aumentará considerablemente desde que podemos darle a cada colonia el número de panales artificiales que necesiten para la recoleccion de sus productos, evitándole por otro lado pérdida de tiempo i un trabajo fatigoso ó esponiéndonos a una cosecha mediocre, cuando no usamos los panales artificiales. Es cosa bien sabida que las abejas emplean 20 kilos de miel para hacer 1 kilo de cera i por lo jeneral ocurre que miéntras construyen las abejas los panales, el néctar en el campo se ha concluido i por lo tanto no tienen como llenarlos. No olvidemos que la época de la florescencia de las plantas, o mas bien dicho de la existencia de sustancias azucaradas en el campo, es relativamente corta, de manera que si las abejas no tienen sus construcciones hechas, no podemos esperar de nuestros colmenares grandes cosechas. De aquí pues la necesidad de proporcionar a las abejas panales artificiales. Por otra parte, la colocacion de panales artificiales dentro de nuestras colmenas, nos proporcionará un mayor número de abejas obreras, ya que la base de las celdillas estampadas en los panales es para dar nacimiento a obreras.

Si bien es cierto que la cera tiene un precio mui superior a la miel, la mayor cosecha que obtenemos de esta última con la adaptacion del panal artificial, compensa en exceso a la diferencia de precios que se pagan por los productos que nos dá el colmenar.

Por último los sistemas modernos de colmenas, nos permiten obtener productos de calidad mui superior de los que obtenemos de las colmenas fijistas o vulgares. La miel es cosechada, en las colmenas modernas, por medio de la fuerza centrífuga, quedando los panales intactos i listos para ser colocados nuevamente en la colmena, i la miel cosechada es completamente pura, libre de partículas o materias estrañas, ya que ántes de retirar los panales de las colmenas que se van a cosechar, son sometidos a una prolija seleccion.

Compra i transporte de familias.—Deben comprarse lo mas cerca posible del sitio donde se van a instalar i la mejor época es la primavera, cuando los panales tienen poca miel i por ser del año an-

terior, ofrecen mas resistencia a los movimientos propios al viaje. Compradas en otoño o invierno nos esponemos a hacernos de familias que no tengan reinas o sin la conveniente provision de miel para que pasen el invierno i por lo tanto a perder gran número de ellas.

Para el transporte de las familias se llevan en carreta, con bueyes bien mansos i se preparan en la forma siguiente; se tapa con un poco de barro bien empajado todas las rendijas de la colmena, a escepcion de la puerta donde se le colocará un pedazo de tela de alambre bien fino, clavado i tan pronto las abejas se han recojido. Se amarran los cajones con cordeles o látigos en cruz. En la carreta se pone un poco de paja i durante el trayecto se evitarán los choques o movimientos bruscos. Llegados al nuevo colmenar, se espera la noche para retirar las colmenas de la carreta i se colocan en su lugar definitivo; se abre la puerta de modo que pueda dar paso a una o dos abejas, a fin de evitar su salida precipitada al dia siguiente i, por consiguiente, la pérdida inevitable de muchas de ellas.

Traslado de una familia instalada en una colmena antigua a una moderna o movilista.—Esta operacion se llama trasiego, se opera en la Primavera i a la sombra. Encima de una mesa se coloca un cajon de azúcar o parafinero i encima de este la colmena movilista. Dentro de la colmena se colocan unos cuantos panales de cera estampada, se coloca el techo i a la piquera se le dá una mayor abertura, entre el piso i la piquera, valiéndonos de dos listones de 2 centímetros de grueso.

Se trae la colmena con la familia que se vá a trasegar, poniéndole ántes bastante humo i cerrando su piquera con un trapo o papel. Una vez en la mesa donde está la colmena moderna, se dá vuelta la antigua, de tal manera que el piso quede hácia arriba. Con la ayuda de pinzas i tenazas se arrancan los clavos que sujetan el fondo del cajon a los costados del mismo; se aproxima la colmena antigua a la moderna i se coloca una tablita que sirva de puente de pasada a las abejas de la colmena fijista a la movilista.

Para hacer salir a las abejas de la colmena fijista se dan golpes continuados, con dos listones de madera, principiando desde abajo i poco a poco las abejas iran saliendo de la comena antigua i aprovechándose del puente colocado entre una i otra colmena, pasaran a la moderna o movilista.

Cuando mui pocas abejas quedan aún en la colmena antigua, el apicultor, procede a desarmar la colmena antigua, o mas bien dicho retira sus costados i saca los panales. Los que contengan cría se pondrán todos juntos, pero separados de los que sólo tienen miel. Se toma enseguida uno de estos panales con cría i encima de éste se coloca un marco de la colmena movilista, cortándolo cuando es mas grande o agregandole otros panales o pedazos cuando es chico; i se amarra con cáñamo delgado, hasta dejarlo bien seguro dentro del marco.

Se sigue en esta operacion hasta colocar todos los panales con cria para continuar despues con los que tienen miel. Estos panales se colocan en la colmena moderna, la que se lleva al lugar definitivo o sea al que ocupaba la colmena antigua en el colmenar, estrechando un poco la piquera para evitar el saqueo. A las 48 horas conviene visitar esa colmena para tener la seguridad de que la reina no ha muerto en esta operacion o bien reemplazarla por otra.

Enjambres.—El enjambre es un grupo de abejas mas o ménos grande, que teniendo todos los elementos necesarios para formar una nueva familia, abandona la colmena madre. Por lo jeneral la causa de la formacion del enjambre se debe a que la colmena o cajon de donde sale es demasiado estrecho para contener a todas las abejas.

La próxima salida del enjambre se anuncia jeneralmente por la ajitacion que se advierte en la colmena i la presencia de zánganos i celdas de reinas. Es fácil descubrir estas últimas en una colmena con panales movibles (sistema moderno), sacando los panales del centro e inspeccionando detenidamente sus bordes i los sitios donde están agrupadas las abejas; distínguense estas celdas por su forma prolongada i parecida a la de una bellota. Si están tapadas algunas de ellas, el enjambre no se hará aguardar mucho tiempo i su salida no puede ofrecer duda alguna; las abejas salen atropelladamente de la colmena, como locas, i la atmósfera parece animada por los millares de abejas que revolotean. Suelen posarse en algun árbol o zarzal poco distante de la colmena, i no conviene molestarlas mientras no se hayan reunido al grupo i éste se apacigüe. La reina vieja acompaña al enjambre, que por lo jeneral acostumbra salir de la colmena entre las diez de la mañana i cuatro de la tarde de un dia claro i tranquilo.

Si la reina no sigue a las abejas que se han agrupado, éstas regresan a su antigua colmena (colmena madre). A veces, si bien es raro el caso, los enjambres no muestran disposicion de querer fijarse, i cuando el colmenero advierte que en vez de agruparse se elevan cada vez mas en el aire, procurará detenerlos, rociándolos con agua por medio de una manguera, que imite el efecto de la lluvia. Puede suceder que dos enjambres salgan a un mismo tiempo; debe entónces el colmenero tratarlos como si formaran uno solo, porque el aumento de la fuerza del enjambre le indemnizará ampliamente, cuando llegue la recoleccion de la miel. Si se desea conservar una de las reinas, se deberá buscar i cojerla en el acto de introducir las abejas en la colmena.

Introduccion de los enjambres en las colmenas.—Se cuidará de tener colmenas dispuestas para recibir los enjambres tan pronto como se hayan posado. Si el apicultor dispone de marcos con panales vacios, llenará con ellos las colmenas; si no tiene bastantes, intercalará entre ellos algunos con láminas de cera estampada i, si no tiene ninguno de aquellos, preparará toda la colmena con estos

últimos. Es, sin embargo, mui ventajoso dar a un enjambre panales vacios porque esto permite a la reina comenzar a poner huevos inmediatamente.

Una vez dispuestas las colmenas en la forma indicada, he aquí como se ha de proceder para recojer el enjambre. Si las abejas se han posado en un zarzal o arbusto cerca del suelo, empiécese por rociarlas con agua fria por medio de una jeringa o bomba de jardin; esto las refrescará i las hará agruparse mas densamente. La colmena debe quedar lo mas cerca posible del enjambre. Siendo pequeña i de ningun valor la rama en que se ha posado el enjambre, lo mas espedito es cortarla, evitando con cuidado el excesivo movimiento; sacudiéndola luego sobre la colmena se harán caer las abejas en ella. Las rezagadas i las que revolotean seguirán tambien mui pronto a las otras i, así que todas hayan entrado, se tapará la colmena. Cójese entónces ésta i se lleva cuidadosamente equilibrada, al sitio que ha de ocupar. Cuando la rama es de algun valor, puede adoptarse el siguiente procedimiento: se toma un saco con jareta, en el cual se introduce la rama que ocupan las abejas, cerrándolo i sacudiéndolo despues para que los insectos se desprendan i caigan al fondo.

Se puede tambien, una vez apretada la jareta, cortar la rama i proceder como en el sistema anterior; en uno u otro caso se lleva el enjambre a la colmena, se abre en ella el saco i se sacude fuertemente hasta que las abejas caigan en su totalidad a su nueva habitacion.

Si las abejas se han posado en una rama demasiado gruesa para cortarla, se les rocia con agua i sacudiéndola, se las hace caer en un cajon o cesto cualquiera, para en seguida trasladarlas a la colmena.

Cuando las abejas enjambran están llenas de miel i poco dispuestas a picar; sin embargo, el novicio hará bien en protejerse con velo, ya que así tendrá mayor confianza para manejarlas. Sucede a veces que los enjambres vuelven a salir de la colmena; pero si el colmenero puede disponer de un marco con cria para colocarlo en la colmena ántes de introducir en ella el enjambre, es seguro que éste adoptará en seguida su nueva morada, porque las abejas no abandonan jamas la cria.

Luego de alojadas las abejas i situadas en su puesto definitivo empieza la alimentacion i al dia siguiente se reduce el número de marcos en proporcion a las dimensiones del grupo, acercando los tabiques de separacion.

Carlos Echeverria C.,
Agrónomo, encargado de la Propaganda
de la Api-Avicultura.

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuidos en el pais, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaiso.
III Zona: Santiago, Casilla 40 D; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillan, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepcion, Casilla 7; Provincias, Concepcion, Arauco i Bio-Bio.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautin.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.
Agrónomo encargado de la propaganda Api-Avícola.—Santiago, Casilla 31 D.
Agrónomo-Jefe, Director del Servicio: Santiago, Casilla 31 D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

8890.—Imp. Santiago

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.° 96

OCTUBRE DE 1923

Siembra de Garbanzos.-Aves que debemos combatir.-Algunas prácticas culturales i enfermedades del Ganado.

SIEMBRA DE GARBANZOS

El cultivo de esta importante planta granífera, no tiene el desarrollo que debiera tener en nuestro pais, dado el alto precio a que se cotizan estos granos i el ámplio mercado de esportacion que para ellos existe i la circunstancia especial de ser una planta adaptada a cultivarse en los barbechos durante el verano, de manera que aprovecha el terreno en una época en que está totalmente perdido para el agricultor i si unido a esta circunstancia agregamos que, como leguminosa que es, tiene la propiedad de mejorar los suelos en que se le cultiva, llegamos a la conclusion de que su cultivo es doblemente beneficioso, pues nos dá una utilidad con la cosecha obtenida i la espectativa de una mejor cosecha en el cereal que sembraremos al año siguiente.

Apenas cultivamos anualmente dos mil hectáreas de terreno con esta planta i si tenemos presente que en la zona de la costa comprendida entre las provincias de Santiago i Maule inclusives, se barbechan mas de treinta mil hectáreas de terreno anualmente, los que quedan sin cultivo, vemos que sin trabajo especial podemos ampliar grandemente la produccion de tan importante grano.

El centro de produccion actual, está en la costa de las provincias de Santiago i Colchagua, en donde se elijen los terrenos algo gruesos, cercanos al mar i mas o ménos planos, pues estos son los

que conservan la humedad por mas tiempo i aun cuando de este tipo de terreno se cultivan cada año grandes estensiones, sin embargo no se aprovecha con el cultivo del garbanzo. Pero no sólo estos terrenos son apropiados para esta planta, sino que lo son todos los terrenos de capa vejetal mas o ménos gruesa, situados en faldeos suaves i de preferencia los que miran al mar. Estos suelos cultivados a veinte centímetros de profundidad i rastreados en forma que el suelo no quede terronudo, se prestan perfectamente al cultivo de esta planta.

En el pais obtenemos cosechas que en promedio alcanzan a ocho quintales métricos por hectáreas, miéntras que en España se ha perfeccionado el cultivo hasta tener producciones medias de veinte a veintidos quintales mts. por hectárea. Entre estas mejoras están la buena preparacion del suelo i la seleccion de la semilla, cosas ámbas que podemos practicar sin ningun inconveniente.

Cultivándose este grano únicamente para la esportacion, es natural que sembremos únicamente la calidad que este mercado acepta, el grano preferido es, el de tamaño grande, llamado en el pais **garbanza,** exijiendo que cien granos pesen sobre 32 gramos. Como se vé los garbanzos de tamaño regular i los chicos no son aceptados en el comercio fácilmente i su precio de venta es inferior al garbanzo tamaño grande, lo que nos obligará a preferir el garbanzo grande para semilla.

La siembra de este grano es mui sencilla, se practica durante todo el mes de Octubre, estimándose que la primera quincena de este mes es la mejor para sembrar en las provincias de Santiago i Colchagua alargándose este plazo hasta fines de mes para la provincia de Maule. Si Octubre viene llovioso, la siembra se atrasa a lo sumo cinco o diez dias, pues un atraso mayor compromete el éxito de la cosecha.

La siembra se hace en surcos, que en lo posible se trazan en la direccion norte-sur, a distancia de 70 a 80 centímetros entre unos i otros. Estos surcos deben quedar abiertos el mínimum de tiempo que sea posible i la semilla se distribuye en ellos espaciando cada grano de 30 a 50 centímetros de distancia, segun que el terreno sea mas o ménos seco; se tapa rápidamente i conviene pasar un rodillo que comprima un poco el suelo para asegurar la jerminacion de la semilla. La única preparacion que exije la semilla fuera de la seleccion, consiste en sumerjir los granos en agua durante 24 horas ántes de la siembra para apresurar la jerminacion, sobre todo cuando el terreno está un poco seco.

Los cuidados culturales durante el desarrollo vejativo son por demas insignificantes, pues consisten en mantener el suelo suelto i sin malezas. Para este efecto una vez que las plantas tienen 10 a 15 centímetros de alto, se pasa el cultivador Planet por entre las hileras, para destruir las malezas i soltar el suelo en la superficie. Si por efecto de una lluvia o llovizna se forma costra en la superficie, es

indispensable romper ésta cuanto ántes por medio de la pasada del cultivador, pues bien sabemos que esta costra apresura la desecacion del suelo, perdiéndose la humedad que a toda costa debemos reservar para las plantas que estamos cultivando. Esta misma necesidad de conservar la humedad nos obliga a dejar el terreno bien molido, pues los suelos terronudos se secan rápidamente sin beneficio alguno para el terreno i con perjuicio para el cultivo que ahí podamos emprender.

El garbanzo no sufre enfermedad alguna en el pais i como se cultiva en terrenos secos, basta jeneralmente una pasada de cultivador para destruir las malezas que puedan aparecer.

Es de esperar que cada año aumente la estension de terrenos cultivados con esta planta, que puede ser mas productora que el trigo mismo que, como cultivo principal se hace en dichos suelos, pues el alto precio comercial a que se cotiza i la amplitud del mercado de esportacion, nos colocan en situacion que podemos sembrar todos los terrenos de barbechos de la zona de la costa sin perjuicio alguno para el productor.

AVES QUE DEBEMOS COMBATIR

Los gorriones.—Desde hacen pocos años ha aparecido en el pais la plaga de los gorriones (Passer domesticus), ave sumamente perjudicial para la agricultura, que no da beneficio alguno i en cambio destruye, junto con las cosechas i los cultivos, a los demas pájaros que son beneficiosos por la destruccion de insectos i parásitos que efectúan.

Es indispensable preocuparse de la destruccion de esta ave, ántes que llegue a ser una calamidad, como ha pasado en Estados Unidos, en Europa i otros paises en donde han debido dictarse severas leyes para su destruccion i pagarse los ejemplares que se matan cada año como único medio eficaz de combatirlos.

El gorrion es un pajarito parecido al chincol, de tamaño un poco mayor i sus plumajes de colores ménos vistosos. Se distingue fácilmente en que le falta la corbata de color café que tienen en el cuello los chincoles i en cambio el gorrion tiene una mancha negra en la parte inferior del cuello debajo del pico, mancha que falta en la hembra, ademas el gorrion tiene el pico mui grueso i de color oscuro. Esta ave no canta sino que da un chillido sumamente molesto a la larga i es tan manso que fácilmente se avecina en las casas en donde forma sus nidos i se guarece en el invierno.

En la actualidad abunda en las provincias de Aconcagua, Santiago i O'Higgins de donde va corriendo a todos los demas pájaros, haciéndose dueño esclusivo del campo.

El mejor procedimiento para destruirlo consiste en combatir las crias, pues pone tres a cuatro veces en el año i cada vez de cinco a

seis huevos, lo que permite su rápida multiplicacion. No es conveniente destruir los nidos mismos, sino que deben sacarse los huevos o las crias para evitar su propagacion. Tambien es conveniente cazarlos directamente, pero esto es muy difícil i los procedimientos de desparramar granos envenenados, no son aconsejables por los graves accidentes que causan con tanta frecuencia.

Estamos en la época de la propagacion de estos pájaros perjudiciales i debemos aprovechar los métodos indicados para destruir sus crías i evitar su propagacion. Las Municipalidades i las Sociedades de Agricultura deberian de preocuparse de la destruccion de estas aves dentro de sus respectivas jurisdicciones.

La rara.—(Phitotoma rara).—Esta ave es mas o ménos abundante en todo el pais i causa perjuicios de alguna importancia, especialmente en las chacras recien terminadas i en jeneral de todas las siembras, donde se alimenta de las plantas nuevas. Debemos combatirla destruyendo sus nidos i cazandola, pues no tiene importancia alguna como ave útil i solo podemos reconocerle las condiciones perjudiciales que la distinguen.

La codorníz.—(Lophortyy califórnicus).—Ave que abunda en las provincias de Valparaiso, Santiago i Colchagua, en donde causa perjuicios de importancia en los cereales, al momento de la cosecha.

Aún cuando esta ave es de tamaño conveniente i su carne de buena calidad para el consumo, sin embargo, debe combatírsela en vista de los perjuicios que causa.

Hai otras aves que en ciertas épocas del año son perjudiciales, pero en otras son mui beneficiosas i en tal caso es preferible mantenerlas por cuanto los perjuicios son compensados con exceso por los beneficios que de ellas se obtienen.

ALGUNAS PRACTICAS CULTURALES I ENFERMEDADES DEL GANADO

Trasplante de la cebolla.—Estando el suelo bien cultivado i abonado, se procede en este mes, a trazar los surcos para la trasplantacion. El terreno nunca debe abonarse con abonos orgánicos ni emplear abonos azoados a fuertes dósis, porque se produce cebolla de calidad deficiente para la conservacion o los largos viajes.

Los surcos de trasplantacion se orientarán en la direccion de la menor pendiente i su largo no excederá de cuarenta metros, para facilitar el riego i la trasplantacion se hace a ambos lados del surco sobre la línea marcada por el agua, pues los surcos se riegan previamente. Las plantas se separan en los surcos de diez a quince centimetros i para colocarlas se abre un hoyo con un plantador que puede ser un palo terminado en punta o bien con los dedos.

La planta se va sacando del almácigo a medida que se necesita, se le conserva en canastos o cajones cubiertos con gangocho húme-

do o con yerba fresca, para evitar que se marchiten, ántes de plantarlas se les corta la punta de las hojas i no se plantará ninguna planta que esté quebrada. Concluido de plantar cada surco, se vuelve a regar.

Siembra de la linaza.—Esta planta se cultiva por su grano i por su fibra. Para fibra sólo se cultiva al sur del rio Cautin i para grano se cultiva en todo el centro del pais, en terrenos regados.

La siembra se hace durante todo el mes de Octubre i principios de Noviembre, sobre terrenos preparados como para sembrar chacras, es decir, que no queden terronudos i que sengan bastante humedad al momento de la siembra.

Se siembran 160 kilos por hectárea mas o ménos, desparamando la semilla al voleo o con máquina sembradora i se tapa pasando una rastra de ramas, que sea liviana o bien una rastra de clavos arrastrada por hombres.

El cultivo de esta planta tiene gran importancia, no sólo para usos medicinales, sino que principalmente porque las semillas sirven para la estraccion del aceite que se usa en las pinturas, del cual se importan grandes cantidades i las tortas que quedan como resíduo, son un gran alimento para los ganados.

Empastadura o meteorizacion.—En esta época del año, los animales vacunos suelen hincharse o meteorizarse a consecuencia de consumir grandes cantidades de pasto tierno, principalmente trébol, algunas veces con la alfalfa i rara vez con otros forrajes. El mas propenso a provocar este fenómeno es el trébol.

Las causas que provocan la meteorizacion pueden ser complejas i el hecho práctico se traduce en el desarrollo de inmensas cantidades de grases en la panza del animal, los que estrechan los pulmones i el corazon, provocando la asfixia i la muerte del animal, sobre todo si este llega a echarse, lo que debe evitarse a toda costa.

Por efecto de la empastadura no deberia morirse ningun animal, pues los vaqueros i campiñistas deben andar provistos de los elementos necesarios para evitar la muerte de los animales atacados.

El mejor procedimiento, a causa de la seguridad del éxito, consiste en el empleo del trócar con el cual se rompe la panza del animal enterrándolo en el centro del *hijar izquierdo*, se saca el punzon del trócar i se deja la vaina, la que se sujeta i se tiene la precaucion de destapar, pues a medida que los gases salen se suele obstruir por el pasto que estos arrastran. Una vez desinflado el animal se saca el trócar, se lava la herida con un desinfectante como la creolina o el sublimado i el animal sana sin mayores inconvenientes.

Cuando es posible o se dispone de mas tiempo, conviene emplear las disoluciones de amoníaco en la proporcion de una cucharada grande de amoníaco para una botella vinera de agua, la que se dá al animal por el hocico (nunca por la nariz) i se repite la dósis cada diez minutos hasta que el aminal mejore. Jeneralmente basta con

dos o tres dósis como máximum. El amoníaco absorbe los gases de la panza i concluye con la empastadura.

Los animales que sufren este accidente quedan predispuestos a la repeticion todos los años, i si no se trata de animales que tengan cualidades especiales, es preferible deshacerse de ellos.

Vacunacion preventiva del ganado.—Cada año muere una gran cantidad de ganado vacuno, caballar i ovino, atacado por el carbunclo o mal de la sangre, llamada tambien meada de sangre, que no tiene remedio conocido i que en el hombre produce la enfermedad llamada picada, la que jeneralmente es mortal, cuando no se la atiende oportunamente por un médico.

Esta enfermedad se confunde con la *hemoglobinuria* i en la imposibilidad material de diferenciarlas en el campo, no debemos trepidar en aconsejar la vacunacion de t do el ganado, con lo cual ningun temor debemos tener.

La vacunacion debe hacerse dos veces en el año; una desde Agosto a Diciembre i la otra desde Febrero a Abril, como único medio de asegurar que el ganado no sufrirá por esta enfermedad. Cuando hai epidemia ya desarrollada, la vacunacion suele ser peligrosa i en tal caso debe usarse préviamente el suero especial, preparado por el Instituto Biolójico de la Sociedad Nacional de Agricultura, que es la única manera de detener la mortalidad i evitar cualquier perjuicio que pueda ocurrir por la vacunacion en ese momento dado.

La mejor vocuna no se puede decir cuál es, pues todas son igualmente buenas cuando están bien preparadas i son bien aplicadas. Pero de todas maneras el agricultor debe preferir las vacunas dobles que se aplican con un intervalo de diez a doce dias. Las vacunas simples no son tan buenas, aún cuando el virus Chauveau que prepara la Quinta Normal de Agricultura siempre ha dado buen resultado. Su precio es mui económico, pues vale diez pesos el tubo que alcanza para cincuenta o sesenta animales i se obtiene pidiendo al *Contador Jeneral de los Servicios Agrícolos, Santiago, Casilla 31 D*, enviándole el dinero por jiro postal mas un peso para la encomienda.

Los animales ovejunos son los mas difíciles de vacunar, jeralmente se obtienen accidentes con toda clase de vacunas i en tal caso lo mas indicado parece ser el empleo del suero preparado por el Instituto Biolójico de la Sociedad Nacional de Agricultura, ántes de hacer la vacunacion.

Fiebre aftosa.—Esta terrible epidemia tan contajiosa en los ganados i que causa perjuicios de tanta consideracion, se ha hecho endémica en el pais i hai necesidad de combatirla para evitar su recrudecencia.

Debemos prevenir que no hai remedio conocido para combatir en forma eficaz esta enfermedad i que hasta ahora sólo el empleo de las vacunas produce buen resultado. Los únicos remedios que pode-

mos aconsejar son: el empleo del suero que prepara el Instituto Biolójico de la Sociedad Nacional de Agricultura, segun la fórmula de un Veterinario uruguayo, que ha dado amplio resultado en su aplicacion, i que ningun agricultor debe dejar de practicar si tiene en su fundo tan terrible enfermedad. El otro remedio es una vacuna preparada en el Brasil, que en los ensayos practicados en el pais ha dado un resultado magnífico, que siendo mas fácil de obtener i de aplicar que el remedio anterior, seria mas aconsejable si lo tuviéramos en el pais; pero desgraciadamente todavia no se trae en forma comercial.

Aborto epizoótico.—Enfermedad que se ha hecho comun en muchas lecherías del pais, causando pérdidas de importancia. El mejor remedio consiste en la vacunacion, con vacuna preparada con jérmenes del mismo fundo o lechería, lo que hace el Instituto Biolójico ya indicado.

Pirihuines.—En los terrenos de secano (rulo) especialmente en la zona de la costa, siempre quedan aguas detenidas a las cuales el ganado acude a beber i que son la fuente en donde contraen la enfermedad de los pirihuines. Esta enfermedad ataca de preferencia a los ovejunos i tambien a los terneros, no habiendo remedio alguno para curar la enfermedad una vez que ha aparecido.

Los animales atacados de esta enfermedad, cuyas manifestaciones son la diarrea persistente, seguida del enflaquecimiento hasta llegar a la muerte, no tiene remedio i lo que debe hacerse es destinar estos animales al matadero, con la mayor rapidez antes de que enflaquezcan.

Como remedio preventivo debemos emplear lo siguiente: impedir que los animales beban aguas detenidas; desaguar todas las partes bajas i si esto no fuere posible, desparramar cal viva, en la proporcion de un kilo por metro cuadrado de terreno húmedo o con agua i repetir esta operacion todos los meses hasta Diciembre inclusive. Colocar sal en piedra a disposicion de los animales, pues la sal mata los jérmenes que han llegado en el agua hasta la panza del animal. En todo caso debe enterrarse a profundidad, los hígados de los animales muertos por pirihuines.

La sarna.—Practicada la esquila del ganado ovejuno, hai necesidad de proceder inmediatamente a combatir la sarna en el ganado.

Bien sabemos que esta enfermedad es producida por un pequeño insecto que vive en la piel del animal, provocando la caida de la lana i que si no se la combate con enerjía i oportunidad, se propaga con rapidez a todo el ganado, causando pérdidas de consideracion, no sólo en la lana que se pierde, sino tambien en los animales mismos que se enflaquecen i aun llegan a morir.

Para curar la sarna conviene disponer de un baño construido especialmente con este objeto, en el cual se prepara el líquido es-

pecial en que han de sumerjirse las ovejas, la mayor parte de los cuales son a base de arsénico, lo que obliga a tomar la precaucion de impedir que las ovejas beban del líquido, porque mueren envenenadas. El agricultor dispone de los polvos de Cooper que se preparan segun las instrucciones que trae cada paquete, o bien puede preparar un baño especial con alguna de las diversas fórmulas que son conocidas.

En todo caso, lo que conviene saber es que la oveja debe mojarse completamente i mantenerla en el baño durante un minuto a lo ménos i repetir el baño a los doce o quince dias mas tarde. Sólo en el caso de que haya mucha sarna en el ganado, se dará un tercer baño doce o quince dias despues del segundo.

Cuando se trata de casos aislados o de reproductores de gran valor, se pueden curar separadamente, aplicandoles el linimento Fröhner que se prepara con creolina, alcohol i jaboncillo.

El tratamiento contra la sarna se completará recojiendo i destruyendo todos los mechones de lana que quedan en las cercas o en los árboles, desinfectando estos mismos puntos i tambien los corrales en que duerme el ganado.

ROBERTO OPAZO G.,
Agrónomo-Jefe.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

8898 —Imp. Santiago

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.° 97

OCTUBRE DE 1923

Enfermedades de los frutales

Jeneralidades.—Los árboles frutales, cuya plantacion cada año toma mayor desarrollo, constituyendo una gran riqueza para el pais, sufren el ataque de diversas enfermedades, las que deben ser combatidas en el momento oportuno, empleando los tratamientos curativos adecuados a cada una de dichas enfermedades, como único medio de tener un resultado eficaz en el combate de estas plagas que tantos perjuicios causan a la fruticultura.

En jeneral, la aplicacion de remedios curativos no es costosa, difícil ni peligrosa, siempre que se haga con oportunidad se obtiene el resultado que de su aplicacion se busca, lo que redunda en la cosecha de fruta sana i abundante, que es la que alcanza mejor precio en el mercado.

Cada huerto frutal debe estar dotado del número de pulverizadores necesarios para hacer los tratamientos curativos en el mínimum de tiempo i con la mayor eficacia, disponiendo para ello de aparatos de tamaño adecuado, en relacion con la importancia de la arboleda. Estos aparatos pueden ser de espalda, cuando se trata de un huerto pequeño; de carro tirado por animales i movido por trabajadores, cuando se trata de una plantacion mas importante i movidos a bencina o petróleo, en el caso de las grandes plantaciones industriales. Lo indispensable es que el tratamiento de todos los árboles pueda hacerse de un plazo máximo de diez dias, para poder tener seguridad del éxito de la operación.

Estos aparatos se llaman pulverizadores i de todos los tipos indicados hai existencias en el comercio, a un precio conveniente.

Carpocapsa pomonella.—Conocida vulgarmente con el nombre de «gusano de la manzana o de la pera», es producida por la larva de una mariposa.

Esta enfermedad, causada por una larva que se introduce al interior de las frutas, con el objeto de alimentarse de las pepas, ataca

de preferencia a las manzanas, despues a las peras, a las nueces, a los duraznos i un poco a los membrillos, dejanda la fruta averiada en tal estado que su depreciacion comercial es considerable.

El desarrollo de la enfermedad es el siguiente: durante el invierno se conservan las crisálidas en las hendiduras de la corteza de los árboles o en cualquier sitio abrigado, las que darán nacimiento durante la primavera, a las nuevas mariposas que van a propagar la enfermedad. Estas mariposas salen una vez que principia la nueva vejetacion de los árboles, es decir, en Setiembre en la zona central. Octubre en el sur, i esperan el momento oportuno para depositar sus huevos sobre los árboles a que atacan de preferencia.



Fig. 1.—Carpocapsa pomonella

La mariposa, que es de color plomizo (Fig. 1), tiene casi el tamaño de las polillas i vuela alrededor de los árboles durante la tarde. Parece que da hasta tres jeneraciones en la rejion central hasta el rio Maipo, dos jeneraciones de ahí hasta el rio Bio-Bio i una jeneracion mas al sur, segun esto, se ve que la importancia del ataque de enfermedad es variable con la rejion que se considere. Cada mariposa pone un promedio de cuarenta huevos.



Fig. 2.—Desarrollo de las frùtas en el momento conveniente para la primera pulverización: izquierda, tamaño mínimo; derecha, tamaño máximo

La mariposa de primera jeneracion pone sus huevos de preferencia sobre las hojas de los árboles, de los cuales once dias despues nace una pequeña larva, la que se alimenta de las hojas mientras busca los frutos para introducirse a ellos i este es el momento oportuno para efectuar el primer tratamiento curatívo que ha de destruirlas.

Tan pronto como los frutos de manzana tiene el tamaño que indica la figura 2 adjunta, en su lado izquierdo, el tratamiento curativo debe repetirse forzosamente i concluirlo ántes que la fruta llegue al tamaño indicado en el lado derecho de la misma figura.

La larva, que es mui pequeña, se introduce a la nueva fruta, con el crecimiento de ésta, desaparece la señal por donde ha entrado i se desarrolla en el interior a medida que la fruta se forma, comiendo de preferencia las pepas. En ese estado permanece dentro de la fruta veinte dias mas o ménos, forma una nueva galería para salir i buscar una parte apropiada en el mismo tronco o en el suelo para crizalidar, permaneciendo en ese estado durante veinte dias mas o ménos, hasta que sale la mariposa nuevamente, cuyos sexos se aparean i la mariposa pone sus huevos sobre las frutas en un plazo de cinco dias mas o ménos a que ha alcanzado su vida, lo que da un total de cincuenta i siete dias mas o ménos para cada jeneracion.

El tratamiento curativo consiste en la aplicacion de sales arsenicales en forma de pulverizacion, para envenenar los frutos i el follaje de los árboles, de manera que la larva al comer se envenene. Este tratamiento curativo da un resultado ámpliamente satisfactorio cada vez que se le aplica i podemos decir que es el único medio de combatir esta plaga.

La mariposa que ha nacido en la primera jeneracion, coloca sus huevos sobre las hojas nuevas i de preferencia sobre los frutos cuando ya tienen un tamaño grande, los que al hacer cada pulverizacion deben tratar de mojarse lo mejor posible.

La pulverizacion se hará por medio del *arseniato de plomo* preparado en la siguiente forma: arseniato de plomo en polvo 200 gramos; cal en polvo 200 gramos; agua clara 100 litros i agregar 2 litros de engrudo cocido i claro para dar mas adherencia al veneno. Este licor se coloca en pulverizadores que llevan en su interior un ajitador, para que mantengan el arseniato en suspension en el agua durante todo el tiempo que dura la pulverizacion, pues el arseniato no es soluble en el agua.

El arseniato de plomo se vende en pasta i tambien en polvo, se espende por el Servicio de Patolojía Vejetal, i tambien por la Sociedad Nacional de Agricultura a precio de costo i su pago debe ser anticipado.

Tambien se suele recomendar el empleo del Verde de Paris con este objeto; pero aconsejamos abstenerse de su empleo, por cuanto este producto suele contener ácidos libres que no se neutralizan i queman la vejetacion.

Preparado el arseniato de plomo, la primera pulverizacion se hará cuando los árboles tienen las hojas chicas, ántes de la florescencia. Se repetirá cuando la fruta tiene el tamaño que indica la figura 2 en la izquierda. Como es indispensable repetir este tratamiento varias veces para tener la seguridad de combatir esta enfermedad al máximum, es necesario repetir la segunda aplicacion tres semanas mas tarde i hacer una tercera aplicacion tres semanas despues, continuando estas repeticiones por cuatro a cinco veces. El primer tratamiento es el mas eficaz i el que nunca debe dejar de hacerse.

El costo de estos tratamientos curativos es variable, para poder calcularlo debemos indicar que, en promedio, cada árbol consume de diez a doce litros de solucion para que pueda pulverizarse en buenas condiciones. Con una bomba Deming de dos pitones, que necesita tres hombres, se tratan doscientos árboles al dia, como buen promedio.

Pero no debemos limitarnos únicamente a efectuar las pulverizaciones arsenicales indicadas, sino que debemos preocuparnos de otros pequeños detalles que complementan el buen efecto de las sales arsenicales indicadas. Entre éstos tenemos desde luego la necesidad de recojer toda la fruta que caiga diariamente i darla a los chanchos o enterrarla a bastante profundidad, pues esa fruta segumente lleva larvas en su interior. Cuando las frutas alcanzan al tamaño de una nuez, mas o ménos, es indispensable proceder a descargar los árboles, tomando la precaucion de no dejar dos frutas que se toquen, pues por el punto de contacto es por donde de preferencia penetra la carpocapsa en la segunda jeneracion. Es necesario repetir constantemente el cultivo del terreno para destruir las larvas que alcanzan a crizalidar ahí.

Si despues de uno de los tratamientos indicados se produjere una lluvia de importancia, que arrastrare el medicamento pulverizado, será indispensable repetir la operacion cuanto ántes, pues la eficiencia del tratamiento está en que los árboles siempre permanezcan cubiertos con el arseniato de plomo que destruye las larvas.

Si en todos los huertos se tuviera la precaucion de atacar la carpocapsa con la enerjía debida, bien pronto se tendria el resultado que del 80 al 90 por ciento de la fruta que se produce i que es atacada por esta larva, resultará sana, cuando hoi en dia pasa precisamente lo contrario.

Eriocampoides limacina.—Enfermedad causada por un himenóptero, cuya forma se parece mucho a la de una abeja pequeña.

La hembra pone sus huevos en la primavera, rompiendo la epidermis de las hojas en su cara inferior. Doce dias despues nace la larva que sale por la cara superior de la hoja i es de color blanco. Se alimenta comiendo la superficie de la hoja, secreta una sustancia babosa de color verde que cubre todo su cuerpo i este carácter por el cual el público las llama babosas o chapes. En este estado (Fig. 3) permanece durante veinte dias, despues se deja caer al suelo para formar su capullo a dos o tres centímetros de profundidad. El insecto perfecto aparece veinte dias despues, en el verano; pero si ha de pasar el invierno, la larva queda en el capullo hasta la primavera siguiente. Parece que da dos jeneraciones en la rejion central.

Este insecto ataca de preferencia a los cerezos, ciruelos, perales, etc.

Se le combate por medio de pulverizaciones con arseniato de plomo, exactamente iguales a las que hemos indicado para combatir la carpocapsa i aplicadas en igual forma. El único cuidado que debe tomarse, es no hacer pulverizaciones cuando la fruta ha alcanzado todo su desarrollo i va a principiar el proceso de maduracion, pues en tal caso el arsénico que puede ir sobre las frutas, puede causar trastarnos graves a los consumidores. Se complementa este trata-

miento, con el de mantener el suelo de la arboleda constantemente suelto i ejecutando labores culturales continuadas, para destruir las crisálidas que por dicho trabajo salen a la superficie.

Este insecto se ha propagado por todo el pais, causando perjuicios de consideracion, pues cuando los árboles son mui atacados, su vitalidad queda comprometida i tratándose de árboles nuevos llegan a secarse, debido a que la larva come todo el tejido de la hoja, dejando únicamente la nervadura interior.

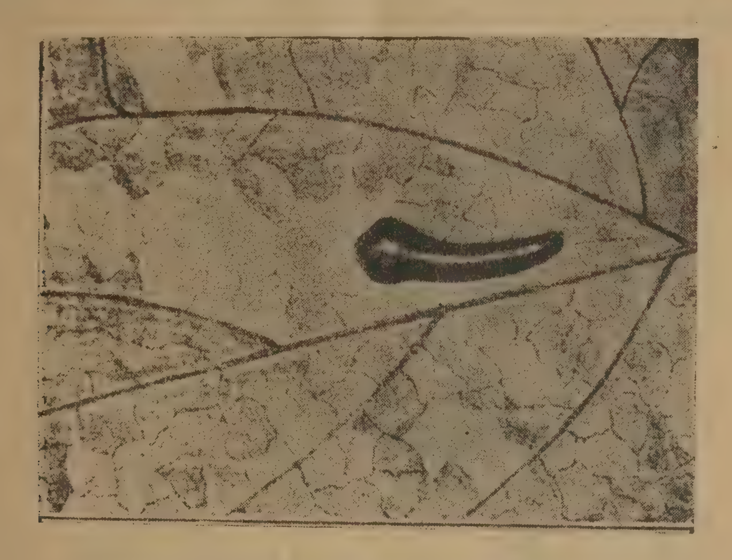


Fig. 3.—Larva del Eriocampoides limacina

Cloca del durazno.—Enfermedad causada por un hongo, que aparece en la primavera con los primeros brotes.

Por efecto del ataque del hongo las hojas se engruesan, se retuercen, ondulan, se crispan en forma característica. El color se altera, se tornan amarillas, rosadas de tono pálido i quebradizas, i al momento de la fructificacion del hongo se cubren de un vello fino de aspecto blanquecino. Si la enfermedad toma mucho desarrollo, ataca a los brotes nuevos que se engruesan i ponen carnudos, se descoloran i forman hinchazones a lo largo de los brotes. Aun se atacan los frutos mismos. (Fig. 4).

La raiz del hongo (micelio) inverna en la corteza, la médula i los radios medulares de las ramas nuevas, de ahí que reaparezca todos los años sobre los árboles atacados. Esta enfermedad ataca de preferencia a los árboles que dan fruta de carne pegada al hueso (pavías), a los priscos o abridores no los atacan. Entre los primeros se ha logrado formar variedades que resisten mas o ménos bien al ataque del hongo, éstas son las que deben multiplicarse de preferencia.

Cuando la enfermedad ataca con mucha fuerza, como ocurre con los años de primavera húmeda i calurosa, la fruta se pierde en

su mayor parte i si los árboles no son mui vigorosos, concluyen por secarse si no se combate la enfermedad.

El tratamiento curativo consiste en podar fuertemente, pulverizar los árboles durante el invierno, con polisúlfuro de calcio, durante la primavera dicha pulverizacion se hace con caldo bordelés, iniciándose desde el momento en que principian a aparecer los brotes con las demostraciones de la cloca.

El caldo bordelés para este tratamiento, se prepara disolviendo en cincuenta litros de agua clara, un kilo i medio de sulfato de cobre de buena clase, en otros cincuenta litros de agua se hace una lecha-



Fig. 4.—Cloca en el durazno



Fig. 5.—Venturia pirina

da con kilo i medio de cal viva recien apagada i cernida. Listos ambos caldos, se procede a mezclarlos vaciándolos al mismo tiempo, poco a poco en un recipiente de madera, ajitando la mezcla constantemente para que ésta se efectúe en buena forma. El líquido ha de quedar neutro, lo que se comprueba por medio del papel de tornasol i si quedare ácido deberá agregarse mayor cantidad de cal para neutralizar dicha acidez.

Preparado el caldo bordelés en la forma indicada, se pulverizan los árboles en la misma forma que ya hemos manifestado en las enfermedades anteriores, es decir, por medio de los pulverizadores.

Como no siempre es fácil obtener cal de buena clase, es mas fácil duplicar la cantidad de cal indicada i usar la que se encuentre corrientemente en el comercio.

Venturia o Tavelure.—Enfermedad causada por un hongo que ataca los perales i manzanos, desarrollándose sobre las ramas i lo que es peor, sobre las frutas.

Sobre las ramas se manifiesta en forma de lámina de corcho que el árbol produce para defenderse. Sobre las hojas se desarrolla en la parte interior en forma de manchas redondeadas de color oliváceo oscuro. Sobre los frutos el hongo profundiza rápidamente, estos se cubren con manchas de color oscuro, que disminuyendo de volúmen por desecacion, producen profundas grietas en la fruta, la que naturalmente se pierde. La enfermedad es mas grave en las peras que en las manzanas.

El tratamiento curativo durante el invierno consiste en podar las ramas atacadas i quemarlas para evitar la infeccion; en seguida se pulverizan los árboles con caldo bordelés, preparado en la proporcion de ocho kilos de sulfato de cobre, e igual cantidad de cal, para cien litros de agua.

Durante la primavera, una vez que ha pasado la florescencia, deben pulverizar los árboles con caldo bordelés débil, preparado con un kilo i medio de sulfato de cobre e igual cantidad de cal para cien litros de agua; en la misma forma que indicamos para la cloca. La aplicacion de estos remedios se hace por medio de los pulverizadores ya indicados.

Pulgon lanijero del manzano.—Este insecto ataca los árboles tanto en las ramas como en las raices, manifestándose en las ramas por escrecencias de aspecto velloso algodonado, que se sitúan de preferencia en las partes protejidas del viento i del sol.

Estos insectos chupan la savia de los árboles que atacan i contribuyen a agotarlos mas o menos. En el pais no se ha visto un efecto francamente perjudicial del ataque de este insecto i lo principal de todo es el feo aspecto que presentan los arboles.

El ataque de este insecto es relativamente fácil i mui difícil a la vez, debido a que se propaga con una facilidad demasiado grande, lo que hace que los remedios curativos que se apliquen, no alcanzan a producir el efecto deseado de detener el ataque de la enfermedad. Ademas los remedios se limitan a las ramas i no se combaten las colonias subterráneas que existen en las raices.

Uno de los medios mas prácticos de combatirlo consiste en buscar variedades que resistan al pulgon; pero esto no siempre da resultado i hoi en dia se aconseja buscar como patron las variedades resistentes, sean de Huidobro o de Northen Spy i limitar los tratamientos curativos a la parte aérea.

Las colonias aéreas se combaten por medio de pulverizaciones que deben aplicarse con un pulverizador de mucha fuerza, para que el líquido penetre en todas las rugosidades de las protuberancias i fácilmente llegue al alcance de los pulgones que están protejidos por la envoltura algodonada, que impide el efecto de todos los remedios que se apliquen contra el insecto.

El Servicio de Patolojía Vejetal recomienda la siguiente fórmula para la pulverizacion de primavera: se mezcla 1,5 litros de polisúlfuro de calcio a 15° Beaumé con 60 litros de agua; por separado se disuelven 250 gramos de sulfato de fierro en 10 litros de agua.

Una vez disuelto el sulfato se mezcla con la solucion anterior i el líquido tomará un color negro intenso debido a la formacion de súlfuro de fierro.

Por separado se disuelve un kilo de jabon vetado en 20 litros de agua i a este se emulsionan 10 litros de petróleo; una vez hecha la emulsion se agrega un litro de súlfuro de carbono i por medio de una bomba pulverizadora se vacia esta emulsion al recipiente que contiene el líquido anterior o súlfuro de fierro i ademas se agrega, como adherente, un jaboncillo que se hace disolviendo en diez litros de agua dos litros de adherente resinoso, quedando listo para pulverizarlo.

En el suelo conviene remover este a 10 o 20 cemt. de profundidad debajo de la copa de cada árbol i regarlo con una solucion al uno por mil de súlfuro de carbono.

Ademas conviene colocar en el tronco de cada árbol una banda insecticida de 5 centímetros de ancho, la que se hace mezclando 8 partes de pez de Castilla, 4 de aceite de linaza o nabo i una de miel de abeja. Esta banda impide la subida o la bajada de los pulgones a la raiz i conviene renovarla cada vez que se hace inactiva.

ROBERTO OPAZO G.,
Agrónomo-Jefe.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor

8924.—Imp. Santiago

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.° 98

NOVIEMBRE DE 1923

El cultivo de las chacras i el empleo del Cultivador Universal

Jeneralidades.—Tanto los cultivos de chacras como los cultivos de hortalizas, necesitan de una série de trabajos que se ejecutan durante el desarrollo de las plantas i con el objeto de facilitar estos trabajos es que se prefiere hacer las siembras en hileras.

La necesidad de mantener el suelo constantemente suelto, desprovisto de malezas i removerlo constantemente, no puede ser negada en vista de la influencia considerable que se constata en las plantas a las cuales se les aplican estos trabajos. Lo interesante está en encontrar procedimientos rápidos i económicos, que ejecuten un trabajo tan perfecto como el trabajo manual del individuo i que puedan reemplazarlo en todo lo que sea posible.

Un hombre, para cultivar una hectárea de chacra con azadón, necesita de diez a doce dias de trabajo, mientras que el mismo trabajo hecho con cultivador arrastrado por un caballo, se hace en un tercio de dia o a lo sumo en medio dia; pero como hai necesidad de completar el trabajo con la limpia en la hilera, que el cultivador no puede efectuar, resulta que este trabajo suplementario le representa dos dias a un individuo. De todas maneras se comprueba que por medio del empleo de aparatos especiales, que reemplacen al hombre en el cultivo de las chacras, puede cada individuo triplicar o cuadruplicar la superficie de terreno que le es posible cultivar, con una economía proporcional en el costo del trabajo, lo que redunda en un menor costo de la producción.

En la actualidad nuestra producción agrícola es cara i necesitamos disminuirle su costo si queremos pensar seriamente en la esportacion, i para ello es indispensable que nos resolvamos a emplear todos los mecanismos que nos permitan disminuir el costo de producción i en lo que respecta a las chacras i hortalizas, debemos pensar seriamente en la necesidad de vulgarizar el empleo de los aparatos llamados cultivadores.

Cultivador Universal.—El cultivo de las chacras i hortalizas necesita labores variadas, que se hacen con instrumentos diversos i a fin de evitar la necesidad de construir los diversos tipos de aparatos necesarios para estas labores, se ha llegado a idear los aparatos conocidos con el nombre de «*Cultivador Universal*», a causa de que en un mismo chasis se pueden montar diversas piezas, arregladas para los diversos trabajos que pueden ejecutarse con este instrumento.

Estos cultivadores constan de una armazon de fierro que por medio de palancas permiten ancharlos o angostarlos, de manera a graduarlos al ancho de las entrelíneas de los diversos cultivos. Además llevan dos manceras i una rueda delantera para graduar la profundidad del trabajo i en el armazon pueden apernarse las diversas piezas que se necesitan para los trabajos que el aparato ejecuta. Fuera de estas operaciones principales se pueden combinar las diversas piezas para ejecutar trabajos especiales con este mismo instrumento.



Fig. 1.—Cultivador Planet arreglado como «Cultivador»

El tipo del cultivador universal se divide en dos modelos; uno que es el grande, que se construye para ser arrastrado por un caballo o un buei i se destina al cultivo de las chacras; el modelo chico o manual, que se destina al cultivo de las hortalizas i que trabaja por medio del esfuerzo de un individuo que lo empuja con todo su cuerpo. Ambos modelos hacen los mismos trabajos i se prestan para toda clase de labores culturales.

Estos modelos no constituyen privilegio alguno en la actualidad, por cuya causa son fabricados por las diversas fábricas de material agrícola i cada una de ellas les hace algunas modificaciones de detalle i le da su nombre como marca; de ahí que conozcamos los cultivadores marca «Planet», «Deering», «Raab Bellet», «Deere», etc. El mas conocido en el pais es el tipo Planet, en sus diversos tamaños.

Cultivador Universal Planet.—El modelo grande, para ser arrastrado con tracción animal, se construye en tamaños de 5, 6, 7 o 9 dientes, i el ancho que alcanzan queda comprendido entre 0,30 i 1,25 m., para el de 9 dientes.

Los últimos modelos de este cultivador, constan de un chasis que no sólo lleva el regulador de anchura sino tambien un regulador

de profundidad, que a la vez acciona sobre la rueda delantera i sobre un patin que se desliza debajo del eje, dándole mayor fijeza al cultivador, Fig. 1. Tambien lleva manceras inclinables a voluntad segun la altura del trabajador.

A los pies o patas del cultivador, se le pueden cambiar, por medio de pernos, las diversas piezas adaptadas a los diversos trabajos, las que son intercambiables i que indiferentemente pueden emplearse por ámbos estremos.

Veamos cómo podemos sacar provecho de este instrumento: arreglado en la forma que indica la Fig. 1, es un «*cultivador*» cuyo objeto es soltar i moler la capa superiór del terreno, rompiendo la costra i destruyendo las malezas que principian a jerminar. En los terrenos regados donde conviene mantener la humedad por el mayor tiempo, se pasa el cultivador una vez que el suelo está enjuto i que principia a formarse costra en la superficie. En los terrenos de secano en que conviene conservar la humedad, también se empleará

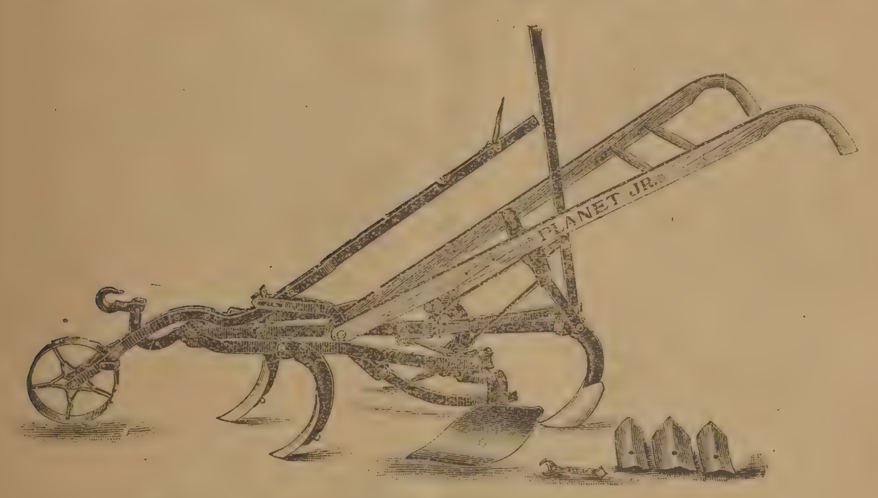


Fig. 2.—Cultivador Planet arreglado como «Aporcador»

con el mismo objeto, sobre todo despues de una lluvia que haya formado costra sobre el suelo.

Si necesitamos emplearlo como «*aporcador*», Fig. 2, quitaremos las puntas de cultivador que quedan mas hácia afuera i en su lugar colocaremos las vertederas adaptadas al efecto, en forma que echen la tierra hácia afuera. Estas vertederas pueden cambiarse por discos.

Si necesitamos hacer grandes aporcas, como en el caso del cultivo del apio, espárragos u otros, emplearemos un aporcador especial montado sobre el mismo cultivador, Fig. 3, que consiste en colocar adelante un surcador y hácia atrás dos vertederas que pueden inclinarse a voluntad para levantar la aporca todo lo que sea necesario.

Si deseamos emplearlo como *surcador*, Fig. 4, para la siembra de papas, maiz, frejoles, etc., se colocará en la pata de atrás uno de

los surcadores cuyo tamaño dependerá de la profundidad a que se desee hacer la siembra i si se necesita un surco ancho, se agregarán las vertederas en las patas de mas afuera.

Si deseamos emplearlo como *tapador*, podemos montarlo en la forma que indica la figura 5, colocando en las patas esteriores dos discos inclinados hácia afuera, de manera que al funcionar vácien la tierra sobre el surco que contiene la semilla. En lugar de los discos

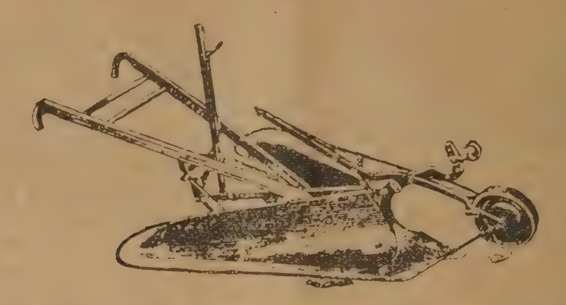


Fig. 3.—Cultivador Planet arreglado para grandes aporcas

pueden usarse las vertederas arregladas hácia adentro, en forma que boten la tierra sobre el surco sembrado.

Si deseamos emplearlo como *estirpador*, es decir, para cortar las malezas grandes a la profundidad de dos o cuatro centímetros i mover a la vez el terreno, lo arreglaremos en la forma que indica la Fig. 6.

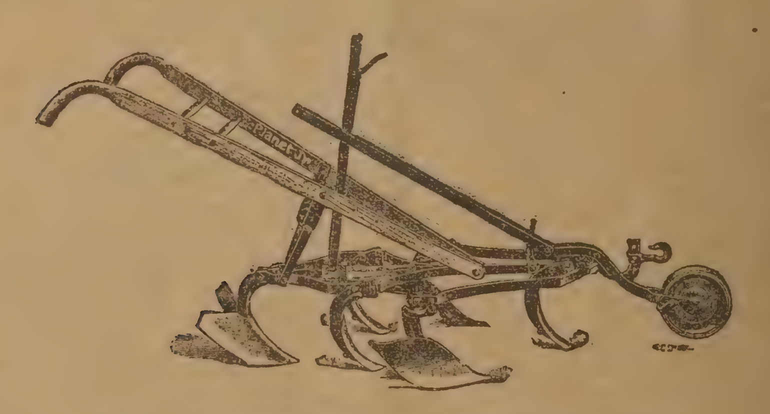


Fig. 4.—Cultivador Planet arreglado como «Surcador»

Si necesitamos *cultivar i rastrear* en la entre línea, lo arreglaremos en la forma indicada en la Fig. 7, en que en la pata de atrás se coloca una rastra inclinable a voluntad.

Fuera de las combinaciones indicadas i que son las principales, podemos arreglarlo para hacer surcos de riego, colocándole un pequeño arado podemos cultivar suelos sueltos, i la diversidad de los trabajos que puede hacer queda de manifiesto con el gran número de piezas que pueden adaptársele.

Cultivador planet de mano.—Este aparato, Fig. 8, consta de las mismas piezas i de los mismos repuestos que el cultivador grande, su uso está indicado en el cultivo de las hortalizas. Este aparato no debia faltar en ninguna hortaliza por la comodidad i economía de tiempo que representa en las labores culturales.

Arreglado en forma conveniente, permite efectuar la siembra de cualquier clase de semilla hortícola, a la distancia que se quiere

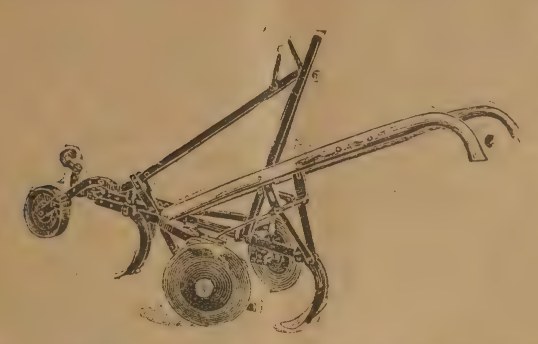


Fig. 5.—Oultivador Planet, arreglado con «discos para tapar»

graduar, como lo indica la Fig. 8, i segun las piezas que se coloquen, hace los diversos trabajos tales como rastreaduras, estirpaduras, aporca, surcadura, etc., etc.

Arreglado con dos ruedas permite cultivar a ámbos lados de la hilera de siembra, lo que facilita grandemente el trabajo en los almácigos i en los cultivos que se hacen a pequeñas distancias.



Fig. 6.—Cultivador Planet arreglado como «Estirpador»

El cultivo de las chacras.—La necesidad de facilitar el trabajo del cultivo de las chacras, ha obligado a nuestros chacareros a idear diversos instrumentos que se emplean en algunos fundos i aun cuando su trabajo es bueno, nunca están en condiciones de reemplazar al cultivador universal a que nos referimos en el presente Boletin.

Nuestras chacras en jeneral, no son suficientemente cultivadas, es decir, no reciben el número de labores culturales que debieran recibir, a causa de que nuestros chacareros hacen la mayor parte de

las labores a mano i esto significa la necesidad de ocupar gran cantidad de brazos de que no se dispone en la actualidad, lo que impide cultivar una mayor estension de terrenos con chacras.

Ya hemos manifestado la gran importancia que tiene para nosotros el cultivo industrial del fréjol, planta que deberíamos cultivar en igual estension que el trigo i demas cereales, debido a que su grano tiene alto precio en la esportacion; pero la gran dificultad que tenemos para hacer las labores culturales de limpia con la oportunidad debida por los métodos que usamos en la actualidad, nos impiden darle un desarrollo mayor a este cultivo, cuando con el empleo del cultivador Planet, que permite limpiar hasta dos cuadras al dia ocupando un hombre, un muchacho i un animal de tiro, podríamos triplicar i aun aumentar en una proporcion mayor la estension del terreno destinada a este cultivo sin necesitar mayor número de brazos que los que empleamos en la actualidad.



Fig. 7.—Cultivador Planet arreglado como «Rastra»

Igual cosa debemos decir del cultivo del maiz, cuyo precio i costo de produccion es sumamente elevado, no pudiendo aumentar su estension cultivada actualmente, a causa de que nos faltan los brazos para darle los cuidados que requiere; pero este inconveniente se salva completamente si usamos los cultivadores, sea del tipo del Planet a que nos referimos, o sea el tipo grande montado en ruedas que limpia dos o tres hileras a la vez, cuyo uso está especialmente indicado para el cultivo del maiz i que rinde por consiguiente una cantidad de trabajo mucho mayor que los cultivadores chicos, lo que redunda en economia del costo de produccion i que con los mismos brazos podemos cultivar estensiones mayores con estos granos que tanto interés tenemos en aumentar su produccion.

Iguales consideraciones podríamos hacer para cada uno de los cultivos de chacareria i para los de hortalizas, pues en cada ocasion en que es necesario mover el suelo o destruir las malezas que lo cubren, no disponemos de ningun instrumento o procedimiento cultural, cuyo trabajo sea mas económico que el de los cultivadores universales.

Cada propiedad deberia estar dotada del número de cultivadores necesarios para los trabajos que ahí se ejecutan, colocando esta

necesidad en igual categoría que la de los arados, pues tan indispensable es una como la otra. El dia que nos acostumbremos a sacar el provecho debido al empleo de los cultivadores en el cultivo de la chacra, nos llamará la atencion cómo han podido cultivarse chacras anteriormente sin el empleo de esta máquina cuyo uso es absolutamente indispensable

Hoi en dia tropezamos con la dificultad de que no todos saben manejar el cultivador; pero es necesario prevenir que su uso es de lo mas sencillo i fácil de aprender i que los Agrónomos Rejionales, lo mismo que los Profesores Ambulantes de Agricultura, como en-

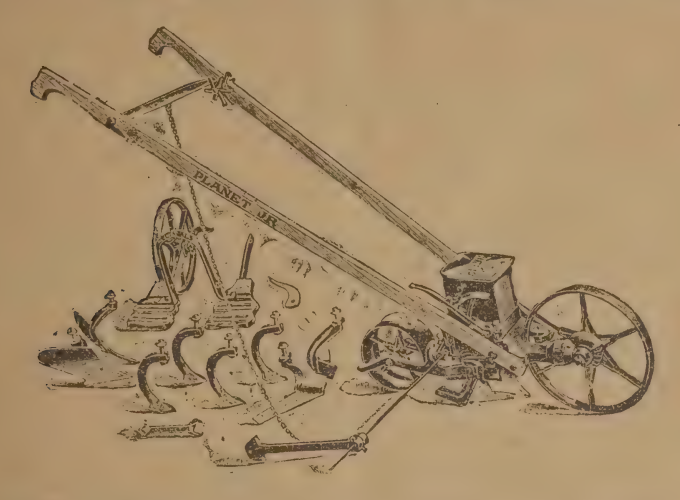


Fig. 8.—Cultivador Planet de mano, arreglado como «Sembrador» i piezas para los diversos trabajos

cargados de impulsar el fomento de la produccion nacional, tienen el mayor interés i la mejor buena voluntad para enseñar la práctica de su manejo. El precio de venta, que es otro de los puntos que puede retraer su empleo, tambien puede ser disminuido si los agricultores compran estas máquinas únicamente a las Sociedades de Agricultura, que las importan directamente i que sólo obtienen utilidades insignificantes para mantener a la misma institucion, todo esto miéntras se principia su fabricacion en el pais, pues el consumo actual no permite la implantacion de fábricas especiales.

Todas estas razones nos obligan a insistir en la necesidad de que todos los fundos i todos los chacareros compren i usen el Cultivador Universal, que en todas las hortalizas se empIée el modelo pequeño i abandonemos los instrumentos manuales con que hoi dia se efectúan dichas labores, los que son anti-económicos por su poco rendimiento i por el gran esfuerzo que exijen al individuo en el trabajo.

ROBERTO OPAZO G.,
Agrónomo-Jefe.

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuidos en el pais, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaiso.
III Zona: Santiago, Casilla 40 D; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca,
V Zona: Chillan, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepcion, Casilla 7; Provincias, Concepcion, Arauco i Bio-Bio.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautin.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.
Agrónomo encargado de la propaganda Api-Avícola.—Santiago, Casilla 31 D.

Agrónomo-Jefe,, Director del Servicio: Santiago, Casilla 31 D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

8938.—Imp. S[illegible]ago

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.º 99

NOVIEMBRE DE 1923

Cuidados de las chacras recien jerminadas

TRATAMIENTOS CURATIVOS DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES

Jeneralidades.—Los cuidados culturales que requieren las diversas plantas de chacareria i las hortalizas, son diversos segun la naturaleza de cada cultivo.

Desde luego, la jerminacion debe producirse sin necesidad de regar, pues esta práctica es perjudicial para la buena jerminacion de las semillas que se siembran.

Si despues de la siembra se han producido lluvias que forman costra sobre el suelo, es necesario rastrear con rastra de clavos que sea liviana para romper la costra que dificulta la aparicion de los nuevos brotes; de igual manera debe procederse si ha sido necesario regar la siembra.

Los trabajos posteriores van a continuacion.

Riegos, limpias.—Concluida la jerminacion i teniendo las plantas un desarrollo de 10 a 15 centímetros de altura, se procede a dar el primer riego Este riego se dá jeneralmente por todo el terreno, es decir, tendido, tal como se riegan los cereales; pero no debe emplearse mucha agua para evitar que el terreno se corra i se descalcen las nuevas plantas. En todo caso el riego debe ser largo para que el suelo se empape bien de humedad. Si el terreno es polvillento o arcilloso, es indispensable que el agua quede mucho tiempo sobre el suelo a fin de que lo pase suficientemente. En los terrenos con mucha pendiente el riego se hace con mui poca agua i los tendidos deben ser mui angostos para evitar que el agua corra con fuerza. En tales casos deben trazarse las hileras en el sentido de la menor pen-

diente i aporcar ántes de regar a fin de dar todos los riegos por los camellones.

Tan pronto como el terreno ha enjutado, en forma que pueda entrarse sin formar barro, se procede a dar la primera limpia o escarda. Esta limpia se hará valiéndose del cultivador universal, tirado por un caballo o un buei, que desmaleza perfectamente el camellon i limpia cuadra i media al dia. Para que el cultivador funcione bien, conviene que un niño vaya adelante dirijiendo, por el camellon, al animal que trabaja.

El cultivador no puede trabajar el terreno sobre la hilera de siembra i es indispensable hacer este trabajo a mano i con prolijidad, pues en una chacra bien trabajada no deben haber otras plantas que las que se cultivan.

Concluida la primera limpia se procede a hacer una aporca, valiéndose del mismo cultivador arreglado convenientemente con las vertederas i el surcador. Esta primera aporca, en cultivos que no se aporcan corrientemente, tiene por objeto principal, facilitar el riego por las hileras i afirmar el pié de las plantas de gran altura, como maiz, maravilla, curagüilla, etc.

Para las plantas guiadoras que se siembran a grandes distancias como sandías, melones, zapallos, etc., el riego se hace únicamente por la acequia donde están las casillas, pero con el cultivador se desmaleza el terreno entre las hileras. En este momento se efectúa el aclarado en las casillas, arrancando todas las matas mas débiles, de manera a dejar cuatro o seis bien distribuidas, a lo largo de cada casilla i tan pronto como cada planta tenga cinco hojas se principia, en los melones, el pellizco o poda, a fin de favorecer la produccion de flores i que los frutos vengan mas temprano. Este pellizco se repite sobre cada guia, cada vez que el nuevo brote tiene mas de cinco hojas i esto por tres veces sucesivas. Este pellizco o poda se hace igualmente en los tomates, berenjenas, etc.

En la siembra de maiz, si la jerminacion ha sido mui buena, se procede a aclararla, arrancando las plantas mas débiles para dejarlas a la distancia aconsejada, o sea de 40 a 60 centímetros unas de otras sobre la hilera. Mas adelante será indispensable deshijar el maiz que se ha sembrado para choclo o cosecha; pero esta operacion no se hace cuando el maiz es para ensilar.

En caso de producirse una helada que destruya las chacras ya jerminadas, es necesario observar si la planta ha muerto o no. Si conserva vitalidad será necesario sacar las partes heladas, regar i aplicar salitre a dósis mínima de 100 kilos por hectárea a fin de dar vigor a las plantas i compensar de esta manera la pérdida i el atraso producido como consecuencia de la helada. Si las plantas hubieren muerto, será indispensable resembrar en el menor tiempo posible, regando el terreno con anticipacion, para asegurar una buena jerminacion.

Las limpias se seguirán practicando despues de cada riego, tanto para destruir las malezas como para mantener el suelo suelto,

pues la influencia de estas labores en las chacras es mui considerable, sobre todo cuando no hai abundancia de agua para el regadío i en tal caso se dice, *que tres cultivos equivalen a un riego.*

En los cultivos que se aporcan poco a poco, se irá aumentando la altura de la aporca despues de cada pasada de cultivador.

Estas labores culturales se prosiguen hasta que las plantas toman un desarrollo tal, que cubren casi el espacio de la entre-líneas i mas adelante sólo se sigue con los riegos bien espaciados, sacando a mano las malezas que pasan sobre el cultivo i preocupándonos de las enfermedades que puedan aparecer.

Si apareciere alguna enfermedad causada por insectos, como gusanos, cuncunillas, piojillos, etc., o bien una enfermedad criptogámica como polvillo u otra, es indispensable dar rápido aviso al Agrónomo Rejional, cuya direccion está al final de este Boletin, o si es posible enviarle por correo una muestra, para que a vuelta de correo se le indique el remedio correspondiente que debe aplicar.

Aplicacion del salitre.—La jeneralidad de las chacras se benefician con la aplicacion de salitre i si éste no se ha desparramado en el mismo surco de siembra, este es el momento preciso para hacer dicha aplicacion.

El comercio vende dos clases de salitre: potásico i comun. Ambos tienen la misma influencia sobre la vejetacion; pero el salitre de potasa se empleará especialmente en las siembras de papas, tabaco, sandías, melones, etc., pues sobre estas plantas tiene una influencia favorables por la cantidad de potasa que contiene i que es rápidamente asimilable. A falta de este salitre se empleará el corriente en todas las chacras en proporcion media de 100 kilos por hectárea.

Para aplicar el salitre se desparramará al voleo sobre el camellon, *despues del riego* i ántes de efectuar la aporca que hemos indicado, a fin de que de esta manera el salitre llegue prontamente al alcance de las plantas. Tratándose del cultivo de papas, esta aplicacion debe hacerse a mas tardar veinte dias despues de la jerminacion.

En las siembras de sandías, melones, zapallos, etc., el salitre se aplicará en cada casilla mezclándolo al terreno en proporcion de un puñado o sean mas o ménos 100 gramos.

ENFERMEDADES EN LOS CULTIVOS

Jeneralidades.—Los cultivos de chacareria i los hortícolas, son atacados por numerosas enfermedades, algunas de ellas causadas por mui variados insectos i otras por hongos o vejetales parásitos.

Para los insectos i gusanos (larvas) que comen, los remedios consisten en envenenar las plantas o recojerlos i destruirlos. Para los que chupan, hai que pulverizar un líquido que los mate por contacto.

Las enfermedades causadas por hongos se manifiestan en cambios de color, detencion del desarrollo de los brotes i hojas caidas o muerte de éstos i aparicion de manchas numerosas de formas i co-

lores diversos segun la enfermedad. Para todas ellas se emplean las pulverizaciones con productos llamados funjincidas.

Las principales que deben combatirse en esta época son las siguientes:

Pilme.—(Cantharis erythroscelis). Coleóptero orijinario del pais, donde se les llama *padrecitos*. Es de color negro brillante, con las patas coloradas, ataca los papales, alfalfa, trébol, betarragas, etc. Existe en todo el pais, aparecen desde el mes de Octubre i ya en Enero desaparecen.

El mejor medio de combatirlos consiste en recojerlos, sobre todo en los papales, en que causan perjuicios de mayor consideracion. Para ello es menester conocer su desarrollo.

Los pilmes llegan en mangas mas o ménos grandes, de noche i no se sabe donde se multiplican. Al llegar al papal, ocupan un espacio reducido, de ahí se estienden en forma de mancha de aceite a medida que van comiendo las hojas i brotes nuevos de las papas. Segun ésto, el momento mas oportuno para combatirlos es cuando recien llegan, en que se encuentran concentrados en un pequeño espacio.

Para recojerlos se usa un embudo especial al cual se adapta un saquito; con este embudo i mui temprano en la mañana van mujeres o niños hasta las manchas con pilmes, colocan el embudo entre el suelo i la planta i rápidamente mueven ésta en direccion al cuerpo. Los pilmes al verse atacados se dejan caer, i se reciben en el embudo donde, no pueden sujetarse i pasan al saquito donde se juntan. De ésta manera se repite la operacion en cada planta, hastas las nueve de la mañana, pues desde esa hora en adelante ya hace suficiente calor, principian a volar i no puede pensarse en recojerlos. En vez del embudo se adaptan lavatorios de laton, baldes, saquitos con aro de metal o madera, etc., en jeneral cualquier dispositivo que impida que los pilmes caigan al suelo i permita reunirlos rápidamente para vaciarlos a un saco o depósito donde se destruirán.

El procedimiento técnico consiste en pulverizar las plantas enfermas con líquidos arsenicales. Para éstas pulverizaciones, se prefiere el empleo del arseniato de plomo. La preparacion se hace agregando a cien litros de agua, 200 gramos de arseniato de plomo i un kilo de harina cruda o cal en polvo. Se disuelve la harina en el agua, en seguida se agrega el arseniato, se ajita un rato i se vacia a los aparatos pulverizadores en que se va a usar, los que deben ser provistos de ajitador para evitar que el remedio quede en el fondo del pulverizador.

Para que el procedimiento sea eficaz debe repetirse la pulverizacion cada ocho o diez dias,

Insectos subterráneos.—Las siembras i los cultivos ya jerminados, suelen ser destruidos por diversas larvas que viven bajo el suelo, tales como la Pegormya, Agrotis, etc.

Estas larvas, lo mismo que los Iulius, babosas i caracoles, se combaten enterrando pequeños trozos de carburo de calcio, en pro-

porcion de 150 k. por hectárea, el que desprende acetileno que mata estos insectos. Tambien puede usarse el súlfuro de carbono, que es peligroso; la solucion de cianuro de potasio, i otros procedimientos igualmente peligrosos.

Cuncunillas.—Nombre jenérico con que se designan en el pais a las larvas o cuncunas que atacan los cultivos i que tienen cerdas o pelaje, mientras que a las lampiñas se les llama solamente gusanos. Ambas causan iguales perjuicios comiendo las hojas i brotes nuevos de los diversos cultivos que atacan i cuando su número es considerable, llegan a arruinar el cultivo.

La única manera de combatirlas es empleando las pulverizaciones arsenicales preparadas en igual forma, i con las mismas precauciones que las que hemos indicado al tratar del Pilme.

Hai una cuncunilla llamada Leucania unipunta que destruye el maiz desde su jerminacion i se ataca de la misma manera.

Piojillos o pulgones.—Son constituidos por numerosas especies que atacan a los diversos cultivos i tambien a los árboles frutales. Cada especie de planta tiene un pulgon especial; pero el mas conocido de todos es el pulgon del melon (Aphis gossypii) que ataca a muchos cultivos i en especial al melon, sandias, alcachofa, papas, etc.

Como efecto del ataque de este insecto se observa en las alcachofas, sandias i melones, la aparicion de manchas de aspecto grasoso, lo que ha hecho llamar a esta enfermedad la *grasilla*, confundiendo el efecto con la causa. Estas manchas de aspecto grasoso son debidas a un líquido azucarado que secretan los pulgones i en donde se propagan numerosos hongos cuyos jérmenes estan en el aire. Los pulgones siempre se encuentran debajo de las hojas donde la epidermis es mas delgada i pueden chupar la savia en mejores condiciones i a la vez se protejen del sol.

Para combatirlos se emplea la emulsion de petróleo, cuando se trata de cultivos cuyas hojas o productos no se consumen al natural, como es el caso de la sandía i melon; pero en la alcachofa es indispensable emplear la infusion de tabaco.

La emulsion de petróleo se prepara disolviendo ochenta gramos de jabon de lavar en diez litros de agua clara, se agrega despues i poco a poco un litro de petróleo o parafina de alumbrado, ajitando fuertemente a fin de producir la emulsion En esa forma se vacia al pulverizador para hacer el tratamiento. Hoi en dia se evita el preparar esta emulsion empleando los pulverizadores especiales para petróleo que hacen la emulsion en la proporcion que se desee al momento de lanzar el chorro pulverizador.

La infusion de tabaco se prepara colocando en un recipiente de capacidad suficiente, cincuentra litros de agua que se ponen a hervir i en ese momento se agregan cuatro kilos de polvo de tabaco i doscientos gramos de carbonato de soda, se deja hervir durante media hora a tres cuartos de hora, se retira del fuego, se completa un volúmen de cien litros, se cuela a traves de una arpillera fina i queda listo para vaciarlo a los pulverizadores.

En la pulverizacion hai que tener cuidado de que el chorro de líquido venga de abajo arriba a fin de que moje las hojas por debajo, que es donde están los pulgones; para este efecto conviene usar un gancho con qué levantar las hojas, sobre todo en las alcachofas. La pulverizacion debe repetirse cada ocho a diez dias a fin de destruir los insectos que nacen de los huevos.

Polilla de la papa.—Enfermedad causada por una larva o gusano que se desarrolla en el interir de las papas i durante el desarrollo de las plantas vive en el interior de los tallos, los que por esta causa se quiebran fácilmente, dando un aspecto especial a los papales enfermos.

Durante el cultivo es casi imposible destruir esta enfermedad i lo mejor consiste en cuidar de aporcar mui bien para que no queden tubérculos a la vista en donde pueda introducirse i propagarse mas tarde en la bodega; las papas deben quedar tapadas con tres centímetros de tierra a lo ménos.

Polvillo de las papas.—(Macrosporium solani). Enfermedad causada por un hongo que ataca los tallos i las hojas de las plantas de papa, causando su destruccion i deteniendo el desarrollo de los tubérculos que en definitiva apénas alcanzan al tamaño de una nuez. Este hongo no ataca a los tubérculos; pero las esporas o jérmenes de la propagacion quedan sobre los tubérculos.

Aparece cuando las plantas tienen unos quince centímetros de alto i se notan en las hojas de la base del tallo, manchas redondas de color café grisáceo; al mismo tiempo las hojas superiores toman un tinte amarillento i se doblan en forma característica, de tal manera que desde léjos se conoce un papal atacado por esta enfermedad. Luego despues van apareciendo manchas de color café grisáceo, que van aumentando i toman un tinte mas sombrío, especialmente en los bordes de las hojas que son mas atacadas.

Se ha propagado mucho en el pais i existe hasta Puerto Montt. Esta enfermedad es la causa principal i casi única de los malos rendimientos que se obtienen en el cultivo de la papa i su tratamiento curativo que se hace con el caldo Bordelés, no ha dado todo el resultado que produce en otros paises.

El caldo Bordelés se prepara disolviendo en cincuenta litros de agua, dos kilos de sulfato de cobre, i en otros cincuenta litros, cuatro kilos de cal en polvo recien apagada. En un recipiente de madera o greda, se procede a la mezcla, vaciando poco a poco igual cantidad de ámbas preparaciones i ajitando constantemente hasta que se concluya la operacion.

Como la cal que se emplea no es siempre de buena calidad i es indispensable que el caldo no quede ácido, pues, quemaria las plantas, se verifica la reaccion con un pedazo de papel azul de tornasol, el que debe conservar su color.

Para emplearlo se usan los pulverizadores especiales, sea el pulverizador de carro, cuando se trata de una estension grande, o el pulverizador de espalda cuando es una estension pequeña. El líqui-

do debe mojar, lo mejor posible, a todas las plantas de papa, el tratamiento conviene hacerlo cuando las plantas están nuevas i repetirlo dos veces, con diez dias de intervalo entre uno i otro.

Este polvillo tambien alcanza a los sandiales i se le combate de igual manera.

Polvillo colorado.—(Puccinia graminis).—Enfermedad causada por un hongo que se llama corrientemente *orin* o *polvillo colorado* debido al color especial que comunica a la vejetacion,

Hai tantas especies de *polvillo colorado* como especies de cereales se cultivan i el que ataca una especie no se propaga en otra; así, por ejemplo, el polvillo de la cebada no ataca al trigo, etc.

No todos los cereales de una misma especie se atacan con igual fuerza i esta variacion depende de numerosas causas; pero no hai trigos ni cebadas que sean indemnes al ataque de este polvillo.

Se propaga en las primaveras húmedas i calurosas, causando perjuicios de consideracion en los granos e inutilizando la paja para el consumo del ganado.

No se conoce un remedio práctico para combatirlo, lo mejor de todo es sembrar temprano i de preferencia variedades de rápido desarrollo a fin de que lleguen a la madurez en Noviembre, época en que se propaga con mas fuerza en la rejion central, i ya en ese estado su ataque no es de temer.

A fin de evitar, en parte. los perjuicios que causa, conviene, en los terrenos regados, suprimir el riego lo mas posible a fin de que no encuentre la atmósfera de humedad que requiere para su buen desarrollo; pero esta supresion debe hacerse en forma que no se perjudique el desarrollo de las plantas.

No conviene guardar semilla de una sementera atacada por *polvillo colorado*, salvo el caso de una epidemia jeneral en que no sea fácil obtener semilla de siembras que no hayan tenido este polvillo.

La tendidura de los cereales.—En Chile no se produce la tendidura de los cereales por causas fisiolójicas, como ocurre en Europa, sino que la causa de la tendidura se debe a los riegos que se dan en forma inconveniente, en el momento en que el grano ya está formado i la planta tiene mucho peso en la parte superior, lo que hace que tenga poca resistencia en el terreno humedecido i el viento provoca fácilmente la tendidura.

La única manera de impedir este accidente, que causa tantos perjuicios, consiste en disminuir los riegos lo mas posible i no regar despues que se ha producido la formacion de los granos, pues como el trigo es planta mui resistente a la sequedad, en la jeneralidad de los casos no será necesario regar después de la época indicada, salvo que se trate de terrenos mui filtrantes o secantes en que se haga necesario dar un nuevo riego cuando el grano esta totalmente formado i antes que principie la desecacion de la planta, que por iniciarse por la base del tallo, corta la absorcion al suelo i en este estado es inútil regar, pues la planta no saca beneficio alguno de los riegos que se dan en este momento o mas tarde.

Accidentes climatéricos.—Si se producen heladas que lleguen a comprometer los cultivos, será necesario regar cuanto antes i hacer una fuerte aplicacion de salitre en proporcion de 200 kilos por hectárea.

Si se tratare de plantas que han perecido por efecto de la helada i no fuere tiempo de resembrar, sería necesario destruir el cultivo i dedicar el terreno a otras siembras.

Cuando se producen lluvias tempestuosas o granizo que causen perjuicios, lo mejor es desparramar salitre despues de un riego en proporcion de 200 kilos por hectárea, a fin de reponer rápidamente la vejetacion que se ha destruido.

ROBERTO OPAZO G.,
Agrónomo-Jefe.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

8968.—Imp. Santiago

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.° 100

DICIEMBRE DE 1923

La buena esplotacion del ganado vacuno

La esplotacion ganadera.—La importancia mundial de la ganadería aumenta cada año, a causa del aumento de la poblacion en los diversos paises i del aumento del consumo de la carne, por causas varias que no es del caso indicar. Esta situacion que se observa en todos los paises, tambien se repite en Chile, teniendo como desventaja en esta situacion, el hecho de que nuestro pais no produce la cantidad de ganado suficiente para abastecer las necesidades del consumo de la poblacion, razon por la cual debe pagar anualmente, un fuerte tributo al estranjero para proveerse del total de la carne que necesita.

El pais cuenta con condiciones mui favorables para producir, no solo la carne que necesita, si nó un exceso considerable que podria servir para el intercambio comercial i aportar riqueza al pais, en vez de la esportacion de capitales que hoi dia nos vemos precisados a hacer, para cubrir nuestro consumo.

Segun la última estadística agrícola, tenemos 2.163,141 animales vacunos, lo que viene a representar un porcentaje de 10 animales por kilómetro cuadrado, del territorio declarado agrícola, i apénas 2,6 animales por kilómetro cuadrado si tomamos la totalidad del territorio del pais. Si hai provincias que pueden tener 26 animales vacunos como promedio por kilómetro de la totalidad de su superficie, no vemos inconveniente alguno para que el territorio agrícola del pais pueda llegar a tener un porcentaje semejante, lo que significaria triplicar a lo ménos, la existencia actual de ganados.

Sabemos que hai diversos factores de importancia relativa que impiden que la ganadería tome el desarrollo correspondiente; pero estos factores debemos tratar de neutralizarlos i cada uno poner de su parte lo que pueda, a fin de aumentar su produccion ganadera, con lo cual aumenta su propia riqueza i la produccion de sus fundos.

Uno de los principales factores corresponde a la falta de capitales que puedan contratarse a bajo interes, para emprender este negocio, i otro, depende de la falta de alimento que tenemos durante el invierno o durante el verano, lo que nos impide dar mayor impulso a este negocio. Ambas causas podemos removerlas en parte, pues no se necesita de créditos especiales para que cada propietario pueda aumentar su masa de ganado en un 10% de su existencia actual i con esto aumentaria la ganadería, en mas de doscientas mil cabezas al año. Mas delicado es el punto referente a la produccion forrajera, sobre todo en los terrenos de secano de la rejion de la costa; pero todo esto puede salvarse cuando hai voluntad para impulsar su propia produccion, pues disponemos de plantas forrajeras adecuadas a toda clase de terrenos i situaciones en el pais, las cuales propagadas metódicamente, irán aumentando de año en año, la cantidad de buenos forrajes de que se pueda disponer, siempre que los agricultores se resuelvan a hacer el esfuerzo que es necesario para ello.

Le atribuimos mayor importancia que a los anteriores, a las epidemias i enfermedades que atacan a la ganadería, las que son difíciles de combatir a causa de que nos falta el Servicio Veterinario repartido en todo el pais i las leyes especiales que resguarden la ganadería del desarrollo de las diversas epizootias. Pero si nos preocupamos de tener bastantes cuidados con nuestros ganados, evitamos en parte importante este perjuicio, miéntras el pais está en condiciones de poder pagar el Servicio respectivo.

Formas diversas que podemos dar a la esplotacion ganadera.—La esplotacion ganadera se hace teniendo en vista los diversos productos que se trata de obtener de ella i segun este propósito, será la forma de esplotacion que debemos adoptar.

Esplotamos los ganados para la produccion de leche, tambien para la produccion de carne i trabajo, i tambien los que tienen aptitudes intermedias, que son capaces de producir leche i carne a la vez. Todas estas formas de esplotacion tienen cabida en el pais i es natural que cada uno adopte la mas conveniente a sus intereses i a la situacion en que se encuentre.

La produccion lechera intensiva tiene gran importancia alrededor de las grandes ciudades, en donde la leche para el consumo al estado fresco, alcanza a precios sumamente elevados, aun en la época de abundancia, como lo es el verano. En este caso, el agricultor debe seleccionar, para sus lecherías, los animales mas productores de leche i que le den este producto durante el mayor tiempo posible, pues toda la utilidad del negocio dependerá de la cantidad de leche que produzca. Por esta causa no le conviene criar los terneros, pues estos consumen un producto demasiado caro, que no alcanzan a pagar con la carne que forman a espensas de la leche que consumen. En este caso sólo pueden criarse los animales estraordinarios por sus

aptitudes a la producción de leche i que son indispensables para reemplazar las hembras que deben salir de las lecherías.

Pero esta forma de esplotacion sólo está limitada a los alrededores de las grandes ciudades, pues el animal lechero por excelencia, produce carne de mala calidad i en pequeña cantidad, debido a que su organismo es una máquina que transforma los alimentos en leche. Si en todo el pais fuéramos a implantar un procedimiento semejante, tendríamos que continuar siendo importadores de ganado de carnicería, pues de otra manera nunca tendríamos carne de calidad aceptable.

La otra forma de produccion importante, es la del ganado productor de carne, en que se buscan las razas o variedades mas precoces i que tengan las mayores aptitudes para transformar los alimentos en carne i grasa, en el mas corto tiempo. El tipo ideal de este ganado es el animal Durham, que abunda en el pais i al cual le debemos toda clase de ayuda como productor de carne.

A pesar del alto precio que alcanza la leche vendida para el consumo al estado fresco, esta esplotacion deja de ser negocio cuando hai necesidad de transformar la leche en queso o mantequilla, pues estos productos elaborados, pagan un precio bastante inferior al de la leche que se vende para el consumo directo i tambien pagan un precio inferior al que resulta de su transformacion en carne por la crianza de los terneros.

En estas condiciones, el mejor negocio para los que se dedican a producir ganado de carnicería, consiste en alimentar al máximo sus terneros i si desean obtener producciones de queso o mantequilla, sólo deben aprovechar el exceso de leche que produzcan las buenas vacas lecheras, sin que los terneros escaseen en su alimento. De esta manera obtenemos animales precoces, mui bien desarrollados i que en corto tiempo adquieren un desarrollo considerable, ademas de su magnífica salud que permite asegurar un tanto por ciento de animales criados, mui superior al porcentaje que hoi dia se tiene en nuestras lecherías, a causa de la deficiencia en la alimentacion de los terneros.

En el pais, donde es costumbre aprovechar el trabajo de los animales, la buena crianza de los terneros tiene una importancia mayor aun, pues de esta manera se dispone de animales mas vigorosos i desarrollados, capaces de esfuerzos mayores i mas productivos en todo caso. Es efectivo que como animal de trabajo, el Durham puro no es el mejor, a causa de su debilidad en el esqueleto; pero disponemos de otras razas mas robustas a este respecto i de cuyo mestizaje industrial, podemos obtener los animales de trabajo i a la vez buenos productores de carne.

Nuestra produccion ganadera, está fundada en la produccion del animal de doble fin, es decir, que sea capaz de producir leche i a la vez de criar sus terneros. En el momento actual este sistema de

esplotacion, está perfectamente indicado para la jeneralidad de los fundos del pais, pues no hai inconveniente alguno para obtener animales bien conformados, buenos productores de carne, cuyas hembras, ademas de criar el ternero con el alimento suficiente, sean capaces de dar un promedio de 5 a 10 kilos de leche por dia, durante 240 dias. Esta forma de esplotacion se practica en el pais en mui malas condiciones, pues no se seleccionan las vacas por su produccion lechera, de donde resulta que los promedios de produccion de nuestras lecherías de estacion, varian entre tres i cuatro kilos por cabeza, a causa de que hai muchas vacas que apénas alcanzan a alimentar su ternero, las que deben ser separadas de la reproduccion, pues no son suficientemente económicas. Pero no solo tiene importancia la vaca, sino que tambien la tiene el toro, pues si siempre seleccionamos a este reproductor por sus aptitudes a la produccion de carne, es natural que impriman este carácter a sus descendencias i poco a poco se vaya disminuyendo la aptitud de las hembras a la produccion de leche. Si nos preocupamos de este punto tan importante, llegaremos a que en el momento actual la esplotacion del ganado de doble fin, que ha sido mui discutida en los paises ganaderos, es para nosotros una situacion ventajosa.

Produccion i conservacion de forrajes.—Hemos indicado ya que uno de los puntos principales que deben tenerse presente para el desarrollo de la ganadería, es la cuestion forrajera.

En efecto, fuera de los terrenos regados de la zona central, que están destinados al cultivo de la alfalfa o del trébol, sea para el pasto aprensado o para la produccion de semilla, bien poca es la superficie de nuestro territorio agrícola que se cultiva con el objeto de producir forraje para nuestros ganados. Lo que hacemos corrientemente, es aprovechar los pastos de estacion en los terrenos de secano, los pastos naturales en toda clase de terrenos i como la jeneralidad de ellos son mui pobres o poco nutritivos para el ganado i la cantidad de forraje que producen, por hectárea, es mui reducida en relacion a la que se obtiene con los forrajes cultivados, es natural que tengamos escases de forrajes i deficiencia en el poder alimenticio de ellos.

Debemos principiar por sembrar con plantas forrajeras adecuadas, todos los terrenos agrícolas del pais, que no destinamos corrientemente a la produccion de otros cultivos. No es posible mantener terrenos regados en que sólo crecen las malezas i los pastos naturales, que son motivo de cuidado para producir el forraje necesario, siendo que con igual cuidado i un suplemento de gastos que significa la empastadura, podemos obtener cantidades mucho mayores de forrajes mas alimenticios i obtener a la vez el forraje que debemos conservar para los períodos de escaces. Sin abundancia de forrajes de buena calidad, es absolutamente inútil que pensemos en el desarrollo de nuestra ganadería.

Los terrenos de secano (rulo) son los mas difíciles de cultivar

con plantas forrajeras; pero en la zona norte disponemos del pasto salobre o Atriplex Semibaccata, cuya resistencia a la sequedad está por demas comprobada i que hoi dia cubre mas de seis mil hectáreas de terrenos en la zona de la costa, contribuyendo a la alimentacion permanente i en mui buenas condiciones, de los ganados que ahí se mantienen. Mientras que en los fundos que no disponen de atriplex, los ganados deben salir a pastar a terrenos regados, durante el mes de Enero, para volver en Mayo o Junio, en los fundos con atriplex no solo no es necesario sacar los ganados a terrenos regados, sino que se ha aumentado la capacidad productora de animales, sin perjuicio alguno para la ganadería. Como se vé, el provecho que podemos sacar del atriplex es considerable i es natural que en todos los terrenos de secano situados al norte del rio Maule, se ensaye i se propague su cultivo que es de lo mas sencillo i económico.

Pero no solo disponemos de esta planta, tenemos diversas gramíneas forrajeras de vejetacion anual, que nos permiten obtener grandes cantidades de forraje durante la primavera i guardar estos forrajes para el verano, a fin de atender a la alimentacion del ganado en esta época del año. Para estudiar los detalles de tan importante materia conviene consultar el libro titulado *Monografía cultural de las diversas plantas cultivadas*, que espende el Servicio de Agrónomos Rejionales, al precio de $ 20.—, i en el cual se encuentran muchos detalles referentes al cultivo de las plantas adaptadas para los terrenos de secano.

En los terrenos de riego, no deberia quedar un pedazo sin ser sembrado de alfalfa o de trébol, segun la localidad donde se encuentre i para hacer mas económica la empastadura, aun cuando no es aconsejable dentro de un buen cultivo, deberíamos hacer la siembra de los cereales asociada con estas plantas forrajeras i de esta manera obtendríamos forraje abundante i nutritivo con un costo mínimo de produccion i no continuaríamos en la situacion actual, de observar que la mayor parte de los terrenos regados que no están entregados a un cultivo especial, están cubiertos de malezas i pastos naturales que se cuidan i atienden como si se tratara de valiosas empastadas.

En los terrenos de secano al sur del rio Malleco i Bio-Bio i en la zona de la costa desde el rio Maule al sur, podemos cultivar un gran número de plantas forrajeras adecuadas a esas condiciones, tales como el Phalaris Bulbosa, el Dactylis Glomerata (pasto ovillo), Ballica, Trébol, Fromental, etc., i muchos otros cuya lista sería largo enumerar i que deberían sembrarse con profusion en todos los terrenos que hoi dia no están destinados a la produccion de cereales. Es efectivo que en esta rejion hai mas de trescientas mil hectáreas de terrenos cubiertos con algunos de los forrajes indicados; pero no es ménos cierto que esa cantidad aparentemente grande, es mui reducida al lado de los muchos millones de hectáreas de terrenos agrícolas que encon-

tramos en esa estensa rejion, que es i será la base de nuestra produccion ganadera.

La produccion abundante de forrajes de buena calidad, nos permitirá pensar en guardar para la mala estacion, el exceso de que disponemos durante la primavera i el verano, exceso que no alcanzan a consumir los animales por numerosa que sea la dotacion de ellos en cada rejion. Este exceso debemos conservarlo por alguno de los diversos procedimientos conocidos i entre los cuales el *ensilaje* es el mejor de todos, pues nos permite guardar cualquier forraje i en cualquiera cantidad, con el costo mas económico que es posible obtener.

El ensilaje podemos hacerlo valiéndonos de algunos de los diversos sistemas de construccion especial ideados con tal objeto; pero la construccion de silos de material sólido i en especial de los de torre, que requieren una maquinaria costosa para cargarlos, fuera de que el mismo silo ya representa un valor considerable, no es el sistema económico mas adecuado para implantarlo en todas partes. Debemos practicar el ensilaje en zanjas, en donde la conservacion es indefinida, siempre que busquemos condiciones convenientes para instalarlo i donde los gastos de carga i descarga del silo son mui inferiores a los que representan cualquier otro sistema de ensilajes i aun cuando el porcentaje de pérdida en el forraje conservado es un poco superior, esta pérdida representa un valor mucho menor que la economía que se obtiene con la no inversion de capitales cuantiosos i el reducido costo de su preparacion.

En resúmen, por lo que hemos manifestado la producción forrajera tiene una importancia fundamental en el desarrollo de la ganadería i la conservacion de forrajes para la mala estacion es el complemento indispensable de ambos factores.

Mestizaje industrial.—En vista del resultado extraordinario que nos dió el cruzamiento del ganado criollo con los Durham, cuandon principiaron a importarse, nuestros agricultores creyeron que esta mejora del ganado debia llevarse a los estremos, es decir, hasta llegar a transformar la totalidad de sus animales en animales de raza pura, sin tomar en cuenta que no solo la sangre tiene influencia en el desarrollo de los animales, sino que la alimentacion ha de seguir un desarrollo semejante.

En nuestra esplotacion ganadera, se estableció el mestizaje contínuo para llegar a la pureza de la sangre por cruzamiento i en efecto, no son raros los fundos del pais en que toda su masa de ganado es de sangre pura por cruzamiento i a pesar de todo, la calidad ni el desarrollo de los animales que producen guardan relacion con esta pureza de la sangre. Mayor ventaja se habria obtenido si en vez de practicar el mestizaje contínuo, nos hubiéramos limitado en la mayoría de los fundos a la produccion del mestizaje industrial, que es el que produce los mejores animales para el matadero i que a la vez no sirven como reproductores.

El mestizaje industrial consiste en cubrir con reproductores de mui buena calidad a las hembras criollas de buen desarrollo, i los terneros que se obtienen de este cruzamiento sacan las cualidades del padre hácia su gran desarrollo i precocidad i alimentados convenientemente, se tiene en poco tiempo animales de gran peso i de mui buena calidad. Pero los animales obtenidoe de esta manera no deben tener otro destino que el matadero cuando han llegado a la edad adulta i en ningun caso deben destinarse a la reproduccion, salvo que se trate de pequeños grupos en que se quiera llegar a obtener reproductores puros por cruzamiento i en tal caso no son los machos los que se aprovechan para la reproduccion, sino únicamente las hembras, hasta que se pasa de cuatro o mas cruzas.

El mestizaje industrial tiene gran importancia en los paises ganaderos i en el pais no hai inconvenientes para seguir esta práctica. En efecto, en el sur del pais se ha practicado el mestizaje del ganado criollo con mayor o menor mezcla de Durham u otras razas, cruzándolo con reproductores normandos i suizos, obteniéndose productos de desarrollo estraordinario, que desgraciadamente fueron destinados a la reproduccion, obteniéndose el fracaso consiguiente i el abandono de tan magnífico sistema de esplotacion.

En la rejion central esta práctica adquirirá cada dia mayor importancia, porque es absolutamente necesario poblar los terrenos accidentados con animalas criollos, que son los únicos que tienen aptitudes para aprovechar los forrajes de las partes altas de los cerros, i como estos animales no tienen un gran desarrollo, su cruzamiento con buenos reproductores Durham, nos darán magníficos prodnctos, que criados en los ricos campos de riego, pasarán a tener un valor mucho mayor que el que actualmente obtenemos con el mestizaje de Durham mas o ménos avanzado que hoi tenemos i que criamos en condiciones mui deficientes.

La necesidad de hacer producir todos los terrenos del pais i de aumentar nuestra produccion de carne, nos impulsará a poblar con ganado criollo los terrenos accidentados de la zona de la costa, aprovechando nuestros conocimientos zootécnicos para mejorar el tipo del animal criollo por medio de la seleccion i de la buena alimentacion, sin entrar al mestizaje con variedades o razas mejoradas, que tendrán por único objeto producir animales que no puedan mantenerse en los terrenos accidentados a que nos referimos. Es indispensable resolverse a solucionar este asunto en la forma que nos indican las leyes zootécnicas i la práctica de otros paises accidentados como el nuestro, sobre todo cuando nuestra propia práctica ya nos ha demostrado que el animal mestizo es inútil para los terrenos accidentados.

En resúmen como un medio de incrementar nuestra produccion ganadera, debemos propagar los animales criollos en la zona de la costa i aprovechar el mestizaje industrial.

ROBERTO OPAZO G.
Agrónomo Jefe

Nota Importante.

Todos los agricultores deben aprovechar los servicios gratuitos de los Agrónomos Rejionales que con tal objeto hai distribuidos en el pais, i sus direcciones son las siguientes:

I Zona: La Serena, Casilla 322; Provincias, Atacama i Coquimbo.
II Zona: Quillota, Casilla 39; Provincias, Aconcagua i Valparaiso.
III Zona: Santiago, Casilla 40 D; Provincias, Santiago i O'Higgins.
IV Zona: San Fernando, Casilla 73; Provincias, Colchagua, Curicó i Talca.
V Zona: Chillan, Casilla 233; Provincias, Linares, Maule i Ñuble.
VI Zona: Concepcion, Casilla 7; Provincias, Concepcion, Arauco i Bio-Bio.
VII Zona: Temuco, Casilla 81; Provincias, Malleco i Cautin.
VIII Zona: Osorno, Casilla 183; Provincias, Valdivia, Llanquihue i Chiloé.
Agrónomo encargado de la propaganda Api-Avícola.—Santiago, Casilla 31 D.

Agrónomo-Jefe, Director del Servicio: Santiago, Casilla 31 D.

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

8996.—Imp. Santiago

DIRECCION JENERAL DE LOS SERVICIOS AGRICOLAS

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante, Informaciones, Publicaciones i Propaganda.

Santiago de Chile--Casilla 31 D.

Boletin de Informaciones N.° 101

DICIEMBRE DE 1923

Métodos de conservacion de forrajes

Jeneralidades.—En Boletines anteriores hemos manifestado que para desarrollar nuestra ganadería sobre bases seguras, necesitamos preocuparnos de la conservacion de toda clase de forrajes para la época del año en que no se encuentran forrajes en los campos.

En los terrenos de secano de la rejion norte, durante el invierno i la primavera, tenemos abundancia de forrajes formadas por pastos naturales que se desarrollan con mayor o menor vigor, segun la cantidad de aguas lluvias que hayan alcanzado a recibir. Jeneralmente no se dispone de ganados en cantidad suficiente para que aprovechen en buena forma la totalidad de este forraje natural i suele perderse una parte por esta causa. Como tenemos un largo período durante el verano i principios del otoño en que esos campos carecen en absoluto de forraje verde i jeneralmente de forraje seco, es natural que la ganadería no pueda tomar un desarrollo considerable cuando el agricultor sabe que durante varios meses del año no dispondrá de forraje que dar a sus animales i éstos se enflaquecerán o morirán en una proporcion mayor o menor, si no los retira a campos de riegos en donde haya abundancia de forrajes.

Lo natural es entónces que en estos períodos de abundancia de forrajes que hemos indicado, procedamos a guardar una parte de dichos forrajes, empleando para ello alguno de los métodos a que nos referimos en este Boletin, los que permiten una ámplia conservacion por un período de tiempo prácticamente indefinido.

En la rejion central, disponemos de forrajes de secano i tambien de forrajes producidos en terrenos regados. Los primeros son mas abundantes que en la rejion norte, a causa de que el período de lluvias es mas prolongado i mas regular i los forrajes de riego abun-

dan durante siete a ocho meses del año, en tal cantidad que no se dispone de animales para hacer un consumo regular de ellos. Pero durante el invierno en los terrenos de riego i en el verano en los terrenos de secano, la escasez de forrajes es absoluta, lo mismo que en la rejion norte i si no nos preocupamos de guardar una parte siquiera del exceso de forrajes que tenemos en los períodos de abundancia, la situacion de la ganadería tendrá que ser crítica i no podrá aumentarse las masas de ganado mas allá de lo que es posible hacer hoi en dia.

En la rejion sur, el réjimen de las lluvias permite, en la jeneralidad de los terrenos, tener abundancia de forrajes durante la mayor parte del año; pero en el invierno por efecto de las heladas i de las grandes lluvias, los forrajes naturales desaparecen i si no se han hecho reservas especiales para los ganados, éstos entran a sufrir por falta de alimento.

Como se vé el problema de la falta de alimentacion durante algun período del año, es jeneral en todo el pais, de tal manera que los sistemas de conservacion de forrajes que permiten guardar éste durante los períodos de abundancia para consumirlo en los períodos de escasez, tienen una importancia considerable i ningun agricultor debe despreocuparse de ponerlos en práctica.

Naturalmente que si en los terrenos de secano introducimos el cultivo de forrajes adecuados para tales suelos, vamos a obtener una produccion forrajera mucho mas abundante i de calidad mucho mas nutritiva, lo que permitirá aumentar grandemente la capacidad ganadera de cada fundo; pero si no conservamos forrajes para la época de escasez, ningun provecho real o efectivo llegamos a obtener con resultados permanentes, siguiendo las prácticas actuales del pais.

Es absolutamente necesario convencerse que si la paja de cereales es un buen recurso para evitar que los animales mueran de hambre durante el invierno, no es éste el forraje que los agricultores deben emplear para sus ganados i que el solo perjuicio que obtienen por el enflaquecimiento, por la detencion del crecimiento en los animales de crianza, por la falta o disminucion de la leche en las vacas i los numerosos fenómenos que se observan en los ganados en esa época del año, justifica con exceso cualquier gasto que puede emprenderse para guardar la cantidad de forraje necesaria a una buena alimentacion del ganado durante el invierno.

Los animales de crianza o los que están en esplotacion, no deben sufrir retardo alguno por deficiencia o falta de alimentacion, pues este retardo significa cantidades de dinero que el agricultor hoi dia no valoriza en forma debida, a causa de que no conoce las ventajas que obtiene si emplea la alimentacion permanente i continuada del ganado, en las mismas condiciones en que esta alimentacion se produce durante los períodos de abundancia de forrajes.

Henificacion o desecacion de forrajes.—Este procedimiento de conservacion de forrajes es el mas conocido; pero debido a las dificultades que se presentan por las precauciones que deben tenerse durante el proceso de la desecacion, su uso no se ha jeneralizado en forma debida i ademas exije grandes locales para guardar el forraje seco o instalaciones caras para aprensarlo i disminuir su volúmen.

En todo caso es el método que se emplea para aprovisionar de forraje a las ciudades i a los animales de trabajo en las localidades donde no hai produccion de pasto (como ocurre en las salitreras). Podemos decir que es el método de aplicacion comercial para la venta de forrajes, mas que un procedimiento de aprovechamiento agrícola.

Todos los forrajes son suceptibles de secarse, por consiguiente este método puede aplicarse en todas las propiedades. El momento oportuno para cortar los forrajes que se van a secar, es aquel en que las plantas han llegado a la florescencia, pues en ese momento contienen el máximun de principios alimenticios i minerales que elabora cada planta i si se deja que la planta llegue a la formacion de las semillas, estos principios alimenticios van a pasar a la semilla dejando la parte herbácea en condiciones de pobreza tales que reciben el nombre de pajas.

En las plantas leguminosas como alfalfa, trébol, etc. i toda planta que tiene una flor visible, el momento de la florescencia es fácil de comprobar; pero en los cereales i en las gramíneas en jeneral o sea las plantas que dan espigas, tales como la ballica, pasto nudo, phalaris bulbosa, etc., en que no hai una flor visible, el momento de proceder a la siega es cuando en las espigas se observan los granos que principian a formarse i en que la planta todavía no manifiesta los signos de madurez correspondiente a cada especie.

La siega se hará de preferencia con máquina segadora, dando el corte mui abajo para asegurar el máximum de produccion. El forraje segado se deja a todo campo durante el tiempo necesario para que sufra una tercera parte de la desecacion mas o ménos; en la zona central bastan dos dias en el verano, en el sur se necesitan tres a cuatro dias. En seguida se procede a amontonarlo por medio de rastrillos, siendo los mejores los de descarga lateral automática, i en estos pequeños montones se le deja tres a cuatro dias en la zona central i ocho a diez dias en la zona sur. El objeto de estos montones es evitar que el pasto se descolore mucho por la accion del sol, pues cuando se trata de venderlo la coloracion tiene una importancia considerable; pero cuando el forraje se va a destinar al consumo del ganado en el fundo, puede apresurarse la desecacion sin proceder a amontonarlo.

Cuando el clima es algo húmedo o lluvioso o bien el forraje es mui acuoso, como ocurre con los tréboles en la zona sur, es necesario proceder a revolver el forraje segado para facilitar su desecacion.

Con tal objeto se emplean máquinas especiales llamadas «revolvedoras» que sólo deben emplearse en los climas húmedos o lluviosos, donde no hai peligro que por esta operacion se pierdan las hojas del forraje, las que deben tratar de conservarse a toda costa porque es la parte mas nutritiva de éste.

Si durante el proceso de la desecacion hai temor de que se produzcan lluvias o produccion de abundantes rocíos nocturnos, conviene amontonar el forraje en las tardes formando pilas lo mas grande posible i aun cubriéndolas con carpas que pueden formarse de sacos, arpillera, etc. que eviten la accion del rocío sobre el forraje i de esta manera se facilita su desecacion. A la mañana siguiente se estiende el forraje nuevamente.

Si durante el proceso de desecacion se produce una lluvia abundante, ésta será siempre perjudicial para el heno, pues disuelve una buena proporcion de los principios alimenticios que el forraje contiene, unido esto a la fermentacion rápida que se provoca sobre el forraje mas o ménos seco, hace que este temor de lluvia sea mui importante de considerar i un inconveniente grave para practicar este procedimiento en las localidades donde el clima es lluvioso durante el verano.

El forraje para que esté suficientemente seco debe perder un 70% del agua que contiene; pero cuando se trata de plantas gramíneas, la pérdida es de 60 a 65%, es decir, que las plantas gramíneas producen mayor cantidad de heno seco que las plantas leguminosas o aquellas que son mas acuosas.

Estando el heno seco, queda en condiciones de ser guardado i para ello se puede proceder a enfardarlo, empleando las máquinas o prensas especiales o bien almacenándolo en galpones en donde se comprime lo mejor posible para disminuir su volúmen.

Es indispensable tener presente que el heno debe quedar bien seco ántes de ser guardado, pues si contiene mas humedad que la indicada, se producirán fermentaciones a causa de los hongos que se desarrollan en su masa i como estas fermentaciones desarrollan calor, es de temer la combustion espontánea del forraje con la pérdida consiguiente, no sólo de éste sino de las construcciones en que se le ha almacenado. Este fenómeno de incendio en los galpones en que se guarda el forraje en seco, no es tan raro para que no llamemes especialmente la atencion sobre él e indiquemos la causa única que lo produce.

Ensilaje de los forrajes.—Si la henificacion o desecacion de forrajes es un método de aplicacion ámplia i de resultados seguros, en cambio tiene el inconveniente de que la operacion es larga, mas o ménos cara i no siempre fácil de aplicar en todas las propiedades, como ya lo hemos manifestado. En estas condiciones, el agricultor ha debido buscar otros sistemas que le permitan conservar el forraje en mui buenas condiciones, sin necesidad de hacer tantas opera-

ciones como en la desecacion i de un costo económico mas reducido, pudiendo aplicarse en cualquiera condicion en que este se encuentre.

Este sistema que podríamos llamar ideal, ha sido encontrado i corresponde a la práctica conocida con el nombre de ensilaje. El ensilaje permite conservar cualquiera clase de forraje, en las mejores condiciones de humedad i de principios alimenticios, para proporcionarlo al ganado en cualquier momento, pudiendo prolongarse esta conservacion indefinidamente, siempre que no se le ponga en contacto del aire.

Para la buena conservacion de los forrajes, por el ensilaje, se necesita disponer de construcciones especiales llamadas silos, de las cuales se han ideado numerosos modelos, uno mas caro que otros, que exijen materiales de construccion mui diversos; pero entre todos ellos, los mas adaptables a las condiciones del pais son el ensilaje de zanja y el de silo de torre que puede ser construida de madera o de concreto armado. El mas económico i mas barato de construir es el silo zanja que no deberia faltar en ninguna propiedad.

Este procedimiento tan económico i de resultados tan seguros, debemos aprovecharlo al máximum, pues no dispone el agricultor de ningun otro medio que le permita conservar cualquiera cantidad de forraje, de cualesquiera calidad que sea, en mejores condiciones que lo que permite este sistema.

No vamos a tratar de este sistema cuyo desarrollo corresponde a obras especiales que no nos dan marjen para dilucidar este punto dentro de un Boletin.

En jeneral, la necesidad de conservar forrajes para los períodos de escacez es uniforme en todo el pais; pero hai localidades i rejiones donde esta necesidad pasa a ser imperiosa i aun la única manera de solucionar el problema de la ganadería. Estas rejiones son: todo el norte del pais, en sus terrenos de secano hasta la provincia de Santiago; toda la zona de la costa hasta el rio Bio-Bio i toda la rejion del sur del rio Malleco donde el invierno es mui largo i riguroso i los ganados no encuentran la alimentacion adecuada en esa época del año.

En la rejion norte i en la zona de la costa el ensilaje se hará con el objeto de guardar forraje para el verano i el otoño, que son los períodos de escasez de alimentos, miéntras que en el resto del pais el ensilaje se hará para el invierno, que es la época en que falta alimento en el campo.

Segun estas ideas, el agricultor arreglará sus cultivos en forma conveniente para obtener el máximum de desarrollo de las plantas en el momento en que la sequía i el calor detengan el desarrollo de la vejetacion, lo que indica el momento de proceder al ensilaje en esas condiciones. En las otras rejiones del pais el cultivo de plantas para el ensilaje no merece observacion especial.

Disponiendo de la construccion especial para la buena conser-

vacion de los forrajes a que ya nos hemos referido, llega el momento de saber qué vamos a guardar en dicha construccion i cómo vamos a proceder para obtener resultado.

En principio podemos decir que no solo los forrajes, sino toda planta puede ser ensilada i se conserva perfectamente. Pero en la práctica sólo se aprovechan los forrajes corrientes i entre estos se le da la preferencia a las gramíneas.

En la rejion norte i en la zona de la costa en donde por la sequedad del clima no se dispone de abundante forraje, se aconseja ensilar los pastos naturales compuestos de alfilerillo, hualputa, teatinas, poas, etc., que suelen abundar en la primavera i que producen un magnífico ensilaje para el verano i el otoño, que es el período de escasez en esas zonas. El cardo comun tambien da un buen ensilaje, de los ensayos que se han hecho i este resultará mejor si se mezcla con los forrajes naturales ya indicados.

En las zonas donde es posible hacer cultivos se emplean de preferencia el maiz i los sorgos, llámense Feterita, Kafir, Milo Sudan Grass, etc. También presta magníficos servicios la Teosintia, Maravilla, etc., que dan un forraje mas nutritivo que el de los cereales. Las plantas leguminosas como la alfalfa, trébol, soja, etc., no se prestan mui bien para ensilarlas solas i es mucho mejor hacer el ensilaje de esas plantas en mezcla con gramíneas.

En la zona sur donde el maiz no se produce bien, el ensilaje debe hacerse a base de avena o centeno, mezclado con arvejas forrajeras u otra leguminosa que puede ser el trébol rosado, el trébol blanco, etc., que producen un forraje mui nutritivo como se ha demostrado prácticamente por los diversos agricultores que lo están empleando con todo éxito desde varios años a esta parte.

Práctica del ensilaje.—Lo primero que debe tenerse presente es el momento en que debe cortarse el forraje para el ensilaje. Si se trata de gramíneas, el momento oportuno es cuando los granos están completamente formados pero aun no principia el período de madurez, escepto para maiz el que debe esperarse un poco mas todavia. En las leguminosas, el momento oportuno es de aquel en que principian a formar sus vainas. Para las otras plantas el momento oportuno está indicado por la florescencia, pues en ese momento todas las plantas contienen en sus tejidos el máximum de principios nutritivos que han elaborado i que destinan a la formacion de las semillas.

Llegado el momento oportuno para cortar las plantas que van a ensilarse, si se trata de leguminosas como alfalfa o trébol, se las deja orear un poco antes de llevarlas al silo, miéntras que las gramíneas i demas plantas se las conduce al silo tan pronto como se siegan. En los silos de torre todos los productos que se ensilan deben ser picados para facilitar la buena carga del silo i a la vez la mezcla si se trata de forraje mezclado. En el interior del silo se colocan dos

hombres con pinzon i horquetas los que van distribuyendo el forraje en capas uniformes sobre el silo i a la vez pizoneando en los bordes al contacto de las paredes para que quede el mínimum de aire en el interior de la masa.

El silo no conviene llenarlo en un solo dia sino que distribuirlo en forma a llenar cada dia de tres a cuatro metros de altura a fin de darle tiempo para que se comprima i baje por su propio peso, pues en los primeros dias se observan bajas considerables en el forraje ensilado. Procediendo de esta manera, el silo se aprovecha en la mejor forma i la pérdida de forraje en la capa superior se reduce al mínimum.

Al forraje que se está ensilando no conviene agregarle ningún condimento, pues algunos opinan que debe colocarse sal, lo que no tiene objeto práctico. Concluido de llenar el silo conviene colocar una capa de paja encima i sembrar cebada o avena que al jerminar tapa en la mejor forma la superficie e impide la llegada del aire, favoreciendo la conservacion del forraje en la capa superior.

El forraje puede aprovecharse en el mismo momento en que se concluye el ensilaje i en cualquiera época que se emplee deben tomarse las precauciones necesarias para evitar accidentes en el ganado, como es la de botar todo el forraje que tenga demostraciones de hongos o de estar azumagado.

Los agricultores que se interesen por conocer detalles completos sobre el aprovechamiento del ensilaje deben adquirir el folleto titulado el «Ensilaje en Chile», que lo espende la Sociedad Nacional de Agricultura en Santiago, Casilla 40 D.

Condiciones que debe tener un buen forraje.—Las condi-
nes que debe cumplir un buen forraje, son difíciles de establecer
ándolo bajo todos los puntos de vista que pueda interesar i como
úblico sólo puede juzgar por su aspecto esterior, de ahí que sean
as las características que mas se toman en cuenta para apreciar la
lidad de los forrajes.

Lo primero que se considera es el color del forraje, pues si este
s descolorido, dá indicaciones de que puede haber sido mojado, o
star mezclado de forrajes de inferior calidad. En todo caso los henos de leguminosas tienen un color verde mas o menos intenso, miéntras que los henos de gramíneas tienen un color blanquecino. La pérdida del color se debe tambien a la accion de la luz i en tal caso no tienen influencia alguna sobre las cualidades alimenticias del forraje.

El olor debe ser agradable i definido.

El forraje no debe estar enmohecido, es decir, que por efectos de humedad excesiva o de mala desecacion, se hayan desarrollado hongos que perjudican la calidad de éste i pueden convertir el forraje en francamente venenoso para el ganado que lo consume.

Conviene que el forraje sea lo mas puro posible, es decir, que no tenga mezclas de plantas o malezas que no sean alimento para el

ganado i que aun pueden ser perjudiciales para la salud de éstos, lo que se evita destruyendo dichas plantas en el campo, antes de la siega.

No debe contener plantas con semillas u hojas que tengan espinas, pues estas, ademas de ser poco nutritivas molestan al consumo del ganado i permiten la facil entrada de las enfermedades infecciosas; salvo el caso de los forrajes ensilados en que las espinas pierden este carácter especial.

Si se trata de forrajes ensilados, estos deben tener un color café mas o ménos oscuro, olor agridulce sin que sea francamente ácido, debe ser fresco, es decir, recien retirado del silo i no debe estar en contacto del aire mas de doce horas antes de darlo al ganado. Cualquiera manifestacion de enmohecimiento es motivo suficiente para que no se dé a los animales.

ROBERTO OPAZO G.
Agrónomo-Jefe

Servicio Agrónomos Rejionales, Enseñanza Ambulante

Sr. Propietario o Administrador

....

....

Si no le sirve delo a otro Agricultor.—Se reparte gratis.

Al Correo: Sírvase no devolverlo i darlo a cualquier agricultor.

9030.—Imp. Santiago